

# Synthèse et orientation des recherches en cours

## DIVISION DE GÉNÉTIQUE

L'activité de l'I.R.C.T. en matière de sélection et d'expérimentation de variétés de coton s'est poursuivie dans divers pays. La diversité des caractéristiques des variétés nouvelles s'est accrue depuis quelques années et permettra aux pays producteurs un choix correspondant au mieux à leurs besoins. Un certain nombre de ces créations récentes sont actuellement décrites dans la revue « Coton et Fibres tropicales ». Au Tchad, plusieurs d'entre elles couvriront des surfaces relativement importantes, en 1977.

SR1F4-71, sélectionnée à Bébedjia, variété précoce, rustique, tolérante à la Maladie Bleue, se montre particulièrement intéressante pour les cultures du Sud, en raison de sa productivité nettement supérieure à celle de la variété actuellement cultivée, Y1422. Elle a également un très bon comportement dans la zone d'usine de Liré, au Mayo Kebbi, où la variété BJA réagit défavorablement aux mauvaises conditions climatiques. La variété SR1F4-71 sera diffusée sur plusieurs milliers d'hectares, dès 1977.

MK73, originaire de Bébedjia, présente surtout, par rapport à la variété BJA, une technologie meilleure : longueur de fibre très supérieure, bonne ténacité, teneur en huile des graines plus élevée. C'est aussi une variété intéressante pour sa productivité. Sa multiplication sur quelques centaines d'hectares est entreprise en 1977, au Mayo Kebbi, où elle pourrait être appelée à remplacer la BJA.

Pan575, variété sélectionnée à Bébedjia, présente une technologie exceptionnelle, longueur de fibre élevée alliée à un rendement à l'égrenage relativement fort, graine à très faible revêtement en linter. Peu plastique, elle pourrait être cultivée sur des zones assez réduites, dans des conditions de pluviosité précises (100 à 120 mm), pour répondre à une demande limitée. Pan575 sera cultivé expérimentalement sur 500 hectares, au Tchad, en 1977.

Par ailleurs, des sélections précoces ont été obtenues à N'Djaména, et sont actuellement expérimentées dans la partie nord de la zone cotonnière.

En E.C.A., il est envisagé de remplacer la principale variété actuelle, BJA, par SR1F4-71, dont la multiplication a été entreprise. De nouvelles sélections de la station de Bambari, très résistantes à la Maladie Bleue (alors que BJA se montre très sensible et SR1F4-71 n'est que tolérant à cette maladie), sont actuellement expérimentées. La variété 761, créée à Bambari, résistante à la Fusariose, devrait remplacer, dans l'Est, la variété Réba-B50.

Au Cameroun, la variété L142-9, sélectionnée à Bouaké, couvrira en 1977 la majeure partie de la

zone cotonnière (60 000 ha). Elle a été retenue surtout en raison de son rendement à l'égrenage élevé, de sa forte résistance de fibre et de la bonne teneur en huile des graines.

Dans le Sud, la variété IRCO5028 doit remplacer la variété BJA, en 1977 (11 000 ha). Cette variété est caractérisée par un très fort rendement à l'égrenage qui permet d'obtenir, à rendement au champ égal, une production de fibre supérieure de 10 % à celle du BJA. D'autre part, la station de Maroua poursuit l'étude de nouvelles sélections précoces pour le Nord de la zone cotonnière.

En Côte d'Ivoire, de nouvelles sélections à technologie améliorée des variétés L299-10 et L231-24, vulgarisées respectivement dans le Centre-Ouest et dans le Nord, ont été obtenues par la station de Bouaké et sont lancées en grande culture.

La variété T120-7 présente le très fort rendement à l'égrenage du L299-10, dont elle est issue, alliée à une longueur de fibre nettement supérieure, est en début de multiplication.

Au Mali, plusieurs variétés sont candidates au remplacement du BJA : MK73, du Tchad ; BJA/HL27-163, sélectionnée par la station de Bambari, qui s'est montrée productive et intéressante pour ses caractères technologiques ; D892, variété créée à Bébedjia, relativement précoce, qui pourrait être retenue pour les régions à pluviosité réduite ; PanF3-52, à fibre relativement longue et résistante, présente un ensemble de caractères intéressants. En outre, plusieurs sélections nouvelles de la station de N'Tarla sont en cours d'expérimentation.

Au Sénégal, il n'apparaît pas facile de déterminer une variété de remplacement pour le BJA, qui donne des résultats particulièrement bons dans ce pays. Deux variétés seront en début de multiplication expérimentale : MK73 et IRCO5028.

En Haute-Volta, deux variétés sont en compétition pour le remplacement du BJA, dans l'Ouest : MK73 et L299-10. Dans l'Est, SR1F4-71 est en début de multiplication et devrait remplacer les variétés 444-2 et Coker417.

Au Togo, aucune variété ne se montre plus intéressante que le L299-10 (ou Bou), actuellement en grande culture. Un programme de sélection est poursuivi sur la station d'Anié-Mono.

Au Bénin, la variété BJA reste la meilleure, pour le moment, dans le Nord (Nord Borgou-Atacora), tandis que la variété 444-2 est égale ou dépassée dans le Sud Borgou, le Zou et le Sud, par plusieurs variétés (notamment L299-10, MK73, 3372).

A Madagascar, la variété américaine Acala SJ 1 est à présent vulgarisée dans les cultures de décrue et dans les cultures irriguées de la zone de Tuléar. La variété Samir 730, créée par la station de Tanandava, est en multiplication sur le périmètre irrigué de la Samangoky.

Au Paraguay, la variété Réba-P 279, créée dans le cadre du Département des Recherches du Ministère de l'Agriculture, avec la collaboration de l'I.R.C.T., représente un progrès important par rapport au Réba-B 50, actuellement généralisé tant par sa productivité au champ supérieure de 10 % que par son rendement à l'égrenage plus élevé de 4,5 %. Cette nouvelle variété couvrira plusieurs milliers d'hectares en 1977, et on attend de sa diffusion un gain de 25 % de la production de fibre, à surfaces égales. L'étude de nouvelles introductions africaines et la sélection de variétés locales se poursuivent, avec la collaboration de l'I.R.C.T.

L'I.R.C.T. a continué à prêter son concours technique dans le domaine de l'amélioration variétale, au Brésil, en El Salvador, au Nicaragua, à l'Iran. En El Salvador, notamment, une sélection obtenue localement à partir d'un croisement entre variété américaine et lignée HAR de Bouaké, constitue un sérieux espoir (réduction importante du développement végétatif).

Les programmes de sélection et d'expérimentation de variétés à graines sans gossypol ont abouti à la création de deux variétés : F 280, variété sans gossypol à base BJA, assez comparable au BJA pour de

nombreux caractères, qui a été retenue pour la multiplication. Elle devrait être cultivée sur 500 ha, au Tchad, en 1977 ; F 281, variété sans gossypol à base Y 1638, dont le rendement à l'égrenage est plus élevé, mais la technologie un peu moins bonne.

L'une de ces deux variétés, probablement plutôt F 280, devrait permettre, au cours des prochaines années, de réaliser des surfaces importantes de cotonniers sans gossypol, dans plusieurs pays.

Un effort accru de sélection devra néanmoins encore être consenti pour que le meilleur matériel « glandless » rattrape le niveau technologique des variétés classiques les plus récentes.

Parmi les études nouvelles, nous citerons celle des mélanges de variétés (« composites »). Plusieurs composites font maintenant l'objet d'expérimentations multilocales.

Les comptes rendus d'activité des différents responsables des programmes d'amélioration variétale montrent que de nouveaux progrès importants peuvent encore être attendus pour les prochaines années.

En métropole, le projet de création d'une « banque de géotypes de cotonnier » a reçu un début de réalisation. L'étude de variétés précoces a été poursuivie en Corse et un programme d'amélioration de certaines variétés à cycle particulièrement court sera entrepris en 1977. A noter, enfin, l'installation en 1977, à la Guadeloupe, dans le cadre de l'I.N.R.A., d'une base de collection et de sélection.

## DIVISION D'AGRONOMIE

Les résultats acquis au cours des dernières années, dans la conduite de la culture cotonnière, sont évidents ; nous connaissons, en effet, les facteurs techniques essentiels les mieux adaptés à chaque situation, le développement actuel de la culture cotonnière en est une bonne illustration. Toutefois, dans ce domaine comme dans beaucoup d'autres, l'expérimentation n'est jamais terminée, les progrès de la technique et l'évolution du milieu producteur renouvellent les sujets et les diversifient.

Faisant suite à l'étude de facteurs techniques, une autre phase de recherches s'ouvre aux agronomes ; celle-ci, plus complexe, étudie les interactions entre facteurs et entre cultures à l'intérieur des agro-systèmes, ainsi que leur incidence sur l'évolution de la fertilité des sols à plus ou moins long terme. Il serait vain de proposer un système techniquement cohérent et productif s'il devait dégrader la fertilité du sol après quelques années d'exploitation.

Les groupes de techniques ou même les systèmes complets que l'on peut proposer au développement doivent être auparavant testés dans le milieu producteur lui-même, pour l'adapter aux facteurs économiques et humains. Cette activité agro-économique est encore assez réduite, car elle ne peut être abordée qu'après l'acquisition d'une connaissance technique suffisamment vaste et diversifiée, mais il est certain que l'agro-économie prendra dans nos programmes une importance accrue pour aboutir à la définition des systèmes de production.

En 1975, l'activité de l'I.R.C.T. s'est exercée dans ces trois secteurs : facteurs techniques, agro-systèmes et systèmes de production.

### Facteurs techniques

#### Fertilisation

La nutrition et la fertilisation azotée du cotonnier ont fait l'objet de nombreuses études et essais. Nous cherchons à définir quels sont les facteurs pédologiques et climatiques qui conditionnent la réponse du cotonnier aux engrais azotés. En Iran, il a été établi une liaison étroite entre cette réponse et la teneur des sols en matière organique ; en Amérique centrale, la texture du sol serait un facteur essentiel, alors qu'en Afrique tropicale, la liaison climat-fertilisation azotée est prépondérante. Le diagnostic pétiolaire de la nutrition azotée a fait de grands progrès ; deux variables interviennent pour la détermination des niveaux critiques : l'âge du cotonnier et la durée de son cycle de végétation.

La fertilisation phosphatée a été étudiée au Mali, en Haute-Volta et au Togo, pour déterminer les conditions d'emploi des phosphates naturels présents dans ces trois pays. La pluviosité des deux premiers mois de végétation conditionne leur efficacité.

Des déficiences potassiques se développent dans diverses régions : Sénégal, Haute-Volta, Bénin, Tchad, etc., suivant l'ancienneté de l'exploitation des sols et leur richesse à l'origine. La correction des déficiences peut s'effectuer rapidement.

Dans chaque zone, les formules d'engrais comprennent maintenant presque toujours les éléments N, P, S, K et B ; la consommation d'engrais en culture cotonnière, en Afrique et à Madagascar, est passée de 55 466 t en 1974 à 68 330 t en 1976 (statistiques C.F.D.T.).

#### Travail du sol

La culture attelée a marqué des progrès sensibles au cours des dernières années ; pour 1975 on notait, en Afrique de l'Ouest, 42 % des superficies labourées en culture attelée et 39 % en Afrique centrale (Tchad, Cameroun, E.C.A.). Nous étudions actuellement, en E.C.A., les possibilités offertes par une motorisation intermédiaire, notamment avec un motoculteur lourd de 13 à 16 CV.

#### Lutte contre les adventices

L'enherbement des cultures en début de végétation est un des principaux facteurs qui limitent l'accroissement des rendements, le cultivateur ne possédant pas toujours le temps ni les moyens pour s'opposer aux plantes adventices. L'emploi des herbicides sélectifs doit être envisagé ; il sera facilité par les techniques d'épandage à bas volume. Plusieurs produits de préémergence appliqués en pré ou post-semis sont maintenant recommandables. L'étude de nouveaux produits se poursuit notamment à Bouaké (Côte d'Ivoire) où l'inventaire, la description et l'évolution de la flore adventice ont fait également l'objet d'une attention particulière.

### Agro-systèmes

L'étude des agro-systèmes et de leurs composantes représente l'essentiel des activités de la Division d'agronomie. Une statistique succincte donnera l'ampleur de ses actions et la diversité de leurs implantations :

- Etats africains participant à l'étude des agro-systèmes = huit Etats, qui sont : Sénégal, Mali, Haute-Volta, Togo, Bénin, Côte d'Ivoire, Tchad, Cameroun.
- Emplacements expérimentaux où plusieurs essais peuvent être implantés = 50.
- Superficies consacrées à l'étude des agro-systèmes = 183 hectares :
  - Etude sous diverses rotations de l'évolution des éléments nutritifs du sol. Déficience et correction = 41,06 ha

- Rôles comparés des fumures organiques et minérales pour le maintien de la fertilité = 10,57 ha
- Etude des rotations :
  - Succession culturale,
  - Fertilisation,
  - Rôle des légumineuses,
  - Travail de la jachère,
  - Temps de jachère = 49,12 ha
- Parcelles sous diverses rotations suivies par voie analytique (sol et diagnostics foliaires) = 82,74 h

Les essais les plus anciens ont maintenant 20 ans (Tikem, Tchad), mais en moyenne nous avons une information continue s'échelonnant sur une dizaine d'années. Chaque situation présente des réactions caractéristiques, mais une tendance générale se dégage cependant :

- Il est possible de maintenir les rendements à un niveau élevé par la fertilisation minérale.
- Les doses d'engrais nécessaires à ce maintien sont fonction de la richesse naturelle des sols : texture et matière organique.
- Les jachères de courte durée ne présentent pas d'intérêt du point de vue fertilité.
- L'exploitation continue avec emploi préférentiel des engrais minéraux conduit à une évolution des sols par acidification et perte de matière organique qui, à échéance plus ou moins proche, peut créer une situation difficile à corriger.
- Le but des agronomes est de définir des agro-systèmes limitant l'emploi des engrais acidifiants par une meilleure restitution des résidus de récolte, l'utilisation des légumineuses et des phosphates tricalciques naturels, lorsque les circonstances le permettent.

### Systèmes de production

L'étude des systèmes socio-économiques de pro-

ductions représente l'interface entre la recherche à caractère thématique, essentiellement technique, qui va jusqu'à la formulation d'agro-systèmes ou de systèmes de productions techniquement possibles, et la vulgarisation confrontée aux contraintes que posent les structures socio-économiques réelles. Cette étude doit donc déboucher sur la formulation de systèmes proposables. En d'autres termes, elle recouvre tout le suivi de la recherche vers le développement.

Une première ébauche de ce genre d'étude avait commencé en 1963, en E.C.A., avec la création d'Associations agricoles, et fut poursuivie jusqu'en 1970.

Une deuxième étude est actuellement en cours au Cameroun, dans le cadre de l'opération de développement nord-est Bénoué.

Elle comporte deux phases principales :

- Une phase descriptive a pour objectif l'inventaire des facteurs de production, et comporte les points suivants :
  - Connaissance du milieu naturel et humain. La typologie des unités sociales de bases et la structure de l'exploitation médiane sont étudiées sous divers aspects : utilisation du capital travail, étude des flux marchands, étude des techniques culturales et des productivités actuelles ;
  - Expérimentation complémentaire axée dans une diversification de productions.
- Une phase synthétique qui comporte, après une phase de modélisation et de simulation par l'utilisation de la programmation linéaire, la mise en place de structures d'exploitations techniquement améliorées se rapprochant au maximum, dans ses caractéristiques physiques, de l'exploitation familiale médiane actuelle.

Cette méthodologie devrait pouvoir être utilisée dans d'autres situations pour atteindre l'objectif que nous nous sommes fixé.

## DIVISION PHYTOSANITAIRE

La commercialisation de coton-graine en Afrique francophone et à Madagascar va atteindre 600 000 t environ, en 1977, selon les dernières estimations. Parmi les facteurs de cette progression continue de

la production, on trouve un volet « Production des cultures » qui est lui-même en expansion constante, comme le montrent les statistiques publiées récemment et résumées ci-après (rapport C.F.D.T., 1976):

*Evolution des superficies traitées 3 fois  
(par périodes de 5 années).*

	1961	1965	1970	1975	Rendements (kg/ha)			
					1961	1965	1970	1975
Côte d'Ivoire .....	241	11 768	33 128	63 388				
Dahomey/Bénin .....	—	5 250	35 540	?				
Haute-Volta .....	—	2 045	8 776	28 404				
Mali (1) .....	312	10 440	46 154	82 149				
Niger .....	—	86	1 056	1 312				
Sénégal .....	—	343	13 398	37 029				
Togo .....	21	405	3 193	9 419				
Total partiel .....	574	30 338	141 253	221 701	280	374	648	917
% superficies totales	1	20	54	75				
Cameroun .....	524	2 640	2 991	14 093				
R.C.A./E.C.A. ....	1 040	2 710	50 000	52 742				
Tchad .....	3 230	13 216	40 600	82 241				
Total partiel .....	4 794	18 566	93 591	149 076	201	340	346	470
% superficies totales	1	4	17	27				
Madagascar .....	1 495	3 905	10 313	16 163				
% superficies totales	100	100	100	99				
Total général .....	6 885	52 609	245 157	386 940				
% superficies totales	1	8	30	45				

En conséquence, la consommation d'insecticides est passée de 1 556 000 l en 1967 à 3 240 000 l en 1970 et à 5 200 000 l en 1975.

### Lutte chimique

L'expérimentation phytosanitaire se doit d'accompagner, et même de précéder, l'évolution technologique ainsi manifestée, procédant à l'examen des éléments constituant les techniques de traitement.

#### Produits classiques et nouveaux

Les produits « pesticides », proposés par les laboratoires de recherche privés et les fournisseurs habituels du marché, sont toujours nombreux et donnent lieu à un examen répété habituellement pendant trois années avant d'être l'objet d'une « fiche technique »

qui les classe alors en fonction d'un but pratique.

En 1976, un total de 82 essais ont été réalisés sur 18 matières actives entrant dans la formulation de 66 produits commerciaux.

Le mode d'emploi rationnel d'une préparation commerciale donnée implique une bonne connaissance de la dose moyenne par application, de la fréquence des applications, de la période de protection, etc. Ces paramètres furent étudiés au cours de 27 essais pour l'ensemble du réseau.

L'apparition récente et la rapide diffusion des insecticides dits « pyrèthrinoides » ont conduit les expérimentateurs à multiplier les essais sur cette catégorie remarquable de produits nouveaux qui se retrouvent dans 32 essais.

Les caractéristiques principales des insecticides de ce groupe sont :



— une efficacité supérieure à celle des autres produits utilisés jusqu'à présent contre de nombreux ravageurs du cotonnier : *Heliothis*, *Diparopsis*, *Cosmophila*, *Cryptophlebia*, *Earias*, *Pectinophora*, *Spodoptera*, *Aphis*, *Dysdercus*, etc., à des doses aussi basses que de 12 à 20 g de matière active à l'hectare, pour certains d'entre eux. Par contre, il est démontré que ces insecticides sont insuffisants pour lutter contre les acarariens du genre *Tarsonemus*, et que leur usage peut créer un problème dans ce domaine ;

— les produits purs ont une toxicité faible, du même ordre que celle du DDT sur le rat. En tenant compte des quantités très peu importantes de matières actives mises en œuvre lors des traitements, on peut estimer que les risques d'intoxication sont réduits (DDT : 1500 g/ha m.a. ; pyréthrinoides : 20 à 250 g/ha m.a.). Cette notion de toxicité revêt une importance capitale dans l'évolution générale sur l'utilisation des U.L.V.

### Techniques

La technique d'application dite « U.L.V. » a elle aussi connu une progression extrêmement rapide et, là encore, on a tenté de coller à la marche du progrès en réalisant de nombreux tests et essais. Ici au total, comportant une participation de l'U.L.V. Les appareils de divers types ont subi aux champs, dans les conditions mêmes de l'usager, des tests de robustesse et maniabilité et des épreuves de distributions, de spectres de gouttelettes, de réglage et de débit. Un premier tableau général comparatif a pu être établi d'après une enquête étendue, suscitant déjà des améliorations de la part des fabricants.

### Application de systémiques

Un chapitre particulier reste consacré aux produits d'action systémique, appliqués soit aux semences, soit au sol en side-dressing ; il se dégage de cette expérimentation un espoir de pouvoir lutter efficacement contre une série de maladies à transmission biologique (virescence florale du cotonnier, Maladie Bleue), ainsi que contre quelques insectes nocifs aux plantules et aux jeunes plants (en particulier lorsqu'il s'agit de variétés sans glandes à gossypol, qui sont parfois localement l'objet d'attaques plus sévères que ne le sont les variétés courantes, par exemple de la part des Altises) et même, enfin, contre des Phyllophages tels que *Cosmophila*, pendant une période d'environ deux mois.

### Lutte non chimique : lutte biologique et lutte intégrée

La poursuite des programmes engagés suit son cours et les acquisitions et progrès récents ci-après peuvent être notés :

#### Entomophages

La biologie d'*Eucarcelia*, Tachinaire parasite de *Diparopsis*, est étudiée dans le nord du Cameroun.

Des souches de Trichogrammes, adaptées à la ponte dans les œufs de *Diparopsis*, ont été découvertes au Sénégal et au Tchad ; leur élevage en laboratoire a été réussi et ouvre la voie à des recherches comparatives avec les souches déjà connues, autochtones ou introduites, parasites d'*Heliothis*.

#### Entomopathogènes

Dans le domaine des études portant sur l'utilisation des virus d'insectes dans les cultures cotonnières, certaines expérimentations ont été conduites en zone tropicale : production des virus ; association avec les insecticides ; moyens de protection contre les facteurs adverses (action de la lumière, principalement), tandis que des diagnostics comparatives de plusieurs de nos souches virales ont été réalisées par les Laboratoires I.N.R.A. de Saint-Christol-lès-Alès.

#### Substances modificatrices de la physiologie de l'insecte

Substance perturbatrice de la mue : le produit à base de diflubenzon (Dimilin) a montré une action très nette sur les populations de *Diparopsis* au champ mais, par contre, les résultats sur *Heliothis* sont très faibles. Cette catégorie de substances peut donc ouvrir de nouvelles perspectives dans l'utilisation de leur spécificité relative.

Les essais de mise au point de l'utilisation pratique des phéromones sexuelles, dans le cas de *Cryptophlebia* par exemple, se poursuivent ; étude de la proportion des isomères cis et trans, de l'importance des invasions en fonction des jachères contiguës, influence des vents sur les résultats des piégeages.

### Etudes biologiques

#### Sur les insectes

##### — *Diparopsis*

Il constitue toujours un sujet de recherches en diverses directions : diapause de la pupa, ses mécanismes de déclenchement et de cessation ; parasitisme (Tachinaires) et maladies virales (polyédroses) de la chenille ; comportement de l'adulte ; recherches sur la nutrition et essais de milieux nutritifs artificiels.

##### — *Heliothis*

La technique de l'élevage en masse, en relation avec les recherches de production en semi-grand d'une préparation virale, est examinée principalement à Bébedjia.

##### — *Cryptophlebia*

Les études sur les phéromones sexuelles ont été poursuivies. Les insectes vecteurs de maladies virales (Maladie Bleue, Mosaïque) ou mycoplasmatiques (virescence) ont fait l'objet d'enquêtes écologiques et de quelques travaux de laboratoires.

### Sur le cotonnier

Les caractères de résistance, de tolérance ou de sensibilité aux insectes, éventuellement en relation avec la pilosité, la forme des bractées et de la surface des feuilles, la teneur en gossypol, etc., furent examinés à Bébedjia et à Bouaké, et des corrélations entre les populations de chenilles de Lépidop-

tères et certains de ces caractères ont été mises en évidence.

En conjonction avec les programmes de sélection, des variétés résistantes ou immunes ont été créées et testées avec succès : contre la Maladie Bleue, en E.C.A. et au Tchad ; contre la Mosaïque, au Tchad, pour le cotonnier ; contre l'anthracnose du kénaf et le chancre du collet de la roselle.

## DÉPARTEMENT DES FIBRES LONGUES

Les recherches entreprises actuellement sur les fibres longues se limitent presque exclusivement aux fibres jutières. Elles accompagnent le développement de la culture des Hibiscus textiles qui a dépassé 2 000 ha. au Mali, et 1 000 ha. en Centrafrique. En Côte d'Ivoire et au Bénin, les projets de développement vont être abandonnés, tandis qu'ils sont envisagés au Cameroun et au Tchad.

En 1975, l'exécution des programmes de mise au point de la culture des Hibiscus textiles et de l'extraction de la fibre a été poursuivie au Mali, en Côte d'Ivoire, au Bénin et en Centrafrique. Des essais de comportement ont été conduits en Haute-Volta, au Togo, au Tchad, pour la production de la fibre et des graines, et en France, près de Bastia et de Bordeaux, pour la production de matière destinée à la fabrication de papiers.

L'évaluation des mérites des variétés locales et étrangères se termine. La collection d'*Hibiscus cannabinus* (kénaf) a été regroupée en 13 bulks de même type botanique et de même cycle végétatif. Cinq bulks d'*Hibiscus sabdariffa* (roselle), ainsi que deux lignées de *Corchorus olitorius* (jute) et une variété d'*Urena lobata* (paka), ont été suivis en observation. Les variétés de kénaf : BG 52-38 et de roselle : THS 22, ont été recommandées aux organismes de développement.

Dans ce matériel végétal, une forte pression de sélection a été exercée pour les critères : floraison en jours moins courts (= précocité), résistance à l'anthracnose (*Colletotrichum hibisci*), résistance au chancre du collet (*Phytophthora parasitica*) et productivité. Des sélections de kénaf ayant une meilleure résistance à l'anthracnose seront testées dès la prochaine campagne, dans des essais régionaux.

Pour pallier un manque de variabilité génétique, un nouveau matériel végétal est, depuis 1972, en création à Bouaké (Côte d'Ivoire) et à N'Taria-M'Pesoba (Mali), par les voies de l'hybridation intraspécifique : Cuba 108, Andalucia, Soudan tardif, etc., croisés par Damara, et de l'hybridation interspécifique : l'hexaploïde *H. cannabinus* × *H. sabdariffa*. Ce n'est que dans deux générations que le programme de sélection prendra toute son ampleur, l'objectif étant d'isoler des variétés portant des combinaisons génétiques nouvelles, notamment dans l'association de facteurs de résistance à l'anthracnose, au chancre

du collet et aux nématodes (*Meloidogyne incognita acrita*).

Les solutions apportées les années précédentes aux problèmes posés par les modes de préparation du sol, les époques de semis, les densités d'occupation des terrains et d'entretien des cultures sont vulgarisées. Une formule d'engrais à plus forte teneur en éléments azotés que la « formule-coton » est en cours de détermination.

Les avantages et les défauts des différentes préparations de la matière à rouir ont été évalués, le rouissage des tiges fraîches restant la meilleure méthode pour obtenir des fibres de qualité avec le minimum de pertes. Des recherches se poursuivent sur les techniques de délanierages, soit à l'aide d'un outil simple constitué notamment par un moyeu de bicyclette fixé sur un bâti, soit par un appareil à entraînement manuel composé de rouleaux lamineurs, avec ou sans rouleaux « déboiseurs-tailleurs ».

Les deux prochaines campagnes constitueront l'étape charnière de la recherche d'accompagnement sur les fibres jutières, conduite depuis une dizaine d'années. En effet, les variétés recommandées pour la culture générale ne seront plus testées dans les essais. Ce sont des sélections issues de ces variétés qui apparaîtront dans les essais multilocaux, tandis que sur les stations seront sélectionnées des descendance créées au Mali et en Côte d'Ivoire ; le champ de sélection de M'Pesoba devant atteindre un millier de lignées en observations.

À Montpellier, dans le cadre des installations I.R.C.T.-G.E.R.D.A.T., des programmes ou des parties de programmes difficiles à exécuter dans les pays tropicaux et intéressant éventuellement les pays méditerranéens, notamment comme source nouvelle de matière papetière, seront entrepris dès 1976. Les premiers essais tentés en 1975, près de Bordeaux, montrent qu'il est possible d'obtenir plus de 80 t de tiges de kénaf pour une culture conduite comme le maïs. Le problème est plus délicat en ce qui concerne la phase fructifère. Le comportement photopériodique des variétés restées nécessite d'entreprendre, à Montpellier, la recherche de lignées non sensibles à la photopériode, ou tout au moins fleurissant en jours moins courts.



# Activités des laboratoires métropolitains

## A PARIS

### TECHNOLOGIE DU COTON ET DE L'ÉGRENAGE

#### Activités du Centre d'Expertise des fibres

En 1976, le Centre a effectué 7 146 analyses technologiques complètes (contre 8 725 lors de l'année précédente).

Les cotons provenaient de 20 pays différents dont 11 situés en Afrique et 4 où l'I.R.C.T. exerce une action en coopération technique (Nicaragua, El Salvador, Brésil et Paraguay).

La répartition de l'origine de ces cotons peut s'établir ainsi :

Echantillons en provenance d'Afrique et de Madagascar :

Analyses pour le compte de la Division de Génétique .....	3 677 (51,5 %)
Analyses pour le compte de la Division de Technologie .....	547 ( 7,7 %)
Analyses pour le compte des autres Divisions .....	335 ( 4,6 %)

Echantillons en provenance d'autres pays où l'I.R.C.T. exerce une activité 1 621 (22,7 %)

Echantillons analysés pour le compte de la C.F.D.T., de la Compagnie Cottonnière et divers ..... 966 (13,5 %)

Un certain nombre d'analyses ont également été effectuées dans le cadre de tests de contrôle avec des laboratoires français (I.T.F., Licet) et étrangers (Institut de Brème, Spinlab).

#### Comportement des cotons en filature

##### Filature classique

En 1976, l'I.R.C.T. a continué à faire appel aux services du laboratoire STARLAB, de Knoxville (Tenn.), U.S.A., pour étudier le comportement en filature de 263 cotons provenant des pays suivants :

Sénégal .....	9	Togo .....	19
Mali .....	52	Brésil .....	5
Tchad .....	55	Paraguay .....	19
Cameroun .....	50	Nicaraguay .....	6
Madagascar .....	19	El Salvador .....	8
E.C.A. ....	21		

Le laboratoire de l'I.R.C.T. a établi le fibrogramme de chacun de ces cotons. Une étude statistique sur l'ensemble des résultats, aussi bien de la technologie de la fibre que de la filature, est en cours. Elle a pour but d'essayer de mettre en évidence :

- l'influence de chacune des caractéristiques technologiques prises indépendamment ;
- l'influence de groupes de caractères ;
- l'influence du milieu de culture (pays) sur la ténacité du fil.

Une étude détaillée du comportement en filature de 3 variétés américaines, cultivées dans 34 essais couvrant les 6 zones de production des Etats-Unis, a fait ressortir que la ténacité du fil dépendait, pour les variétés :

- en premier lieu, de la ténacité mesurée au Stéломètre ;
- ensuite, des caractéristiques de longueurs et d'indice micronaire, mais suivant des combinaisons différentes selon les variétés.

On a pu remarquer également que la zone de culture exerçait une influence sur la combinaison des caractéristiques technologiques qui expliquent au mieux la ténacité du fil.

C'est ce même genre d'étude qui est actuellement en cours sur nos variétés africaines étudiées en 1976.

##### Filature « open end »

L'expérimentation entreprise dans le cadre de la convention I.R.C.T.-I.T.F. a été poursuivie en 1976, année au cours de laquelle les 6 derniers lots ont été filés.

L'ensemble de l'expérience (sur 3 années) portait sur l'étude du comportement de 15 lots de cotons en filature conventionnelle, en filature « open end » (BD 200, Integrator 35 et Integrator 100), les fils obtenus en N20 devant servir à tisser une toile de jean, et les fils obtenus en N40 étant utilisés pour des études de tricotage.

L'interprétation globale des résultats sera faite en 1977. Les premiers résultats montrent qu'il y a des différences nettes entre les produits finis (filés, tissus, tricotés), suivant le mode de filature, qu'il existe des

différences entre les machines « open end », que le fil « open end » est moins résistant d'environ 20 à 25 % que le fil classique, que l'indice micronaire joue un rôle plus important en filature « open end » (et avec certaines machines en particulier) qu'en filature classique.

Si on considère l'ensemble des caractéristiques analysées jusqu'à présent et les impressions recueillies auprès des expérimentateurs, on peut dès à présent présenter un premier classement provisoire des lots de cotons étudiés :

#### Bon comportement :

- lot 3 : origine L 231 - Côte d'Ivoire ;
- lot 5 : " L 299-10 - Côte d'Ivoire ;
- lot 15 : " 3716 - Cameroun.

#### Comportement moyen :

- lot 2 : origine Y 1422 - Tchad ;
- lot 4 : " 444-2 - Côte d'Ivoire ;
- lot 11 : " MK 73 - Tchad.

#### Comportement assez moyen :

- lot 1 : origine BJA - Tchad ;
- lot 10 : " Pan 575 - Tchad ;
- lot 12 : " SR 1 F 4 - Tchad ;
- lot 13 : " BJA HL 26 - E.C.A.

#### Comportement non approprié :

- lot 6 : origine BJA - Sénégal ;
- lot 7 : " Mono - Togo ;
- lot 8 : " Coker 417 - Cameroun ;
- lot 9 : " L 299 - Cameroun ;
- lot 14 : " IRCO 3028 - Cameroun.

Des analyses détaillées seront effectuées pour essayer de déterminer la part de l'influence du milieu de culture et la part de l'influence des caractéristiques technologiques de chacun des lots sur les résultats finals. Ce classement provisoire est donné pour des lots de cotons divers, mais ne peut pas être considéré comme un classement entre variétés, celles-ci n'ayant pas été cultivées dans des conditions identiques.

Une étude comparative variétale doit être envisagée au cours d'un programme futur.

## Expérimentation sur l'égrenage

### Egrenage au rouleau

Une étude comparative des diagrammes de longueur obtenus sur des cotons égrenés avec les égreneuses de laboratoires de diverses stations (8" Porter Morrison, 12" Platt, 20" Syrienne) et l'égreneuse syrienne de l'I.R.C.T. Paris, a permis de mettre en évidence des différences de longueur imputables aux égreneuses. Il est donc nécessaire de maintenir le matériel en bon état et de soigner le réglage des égreneuses. Une étude sera entreprise pour déterminer l'in-

fluence exacte du réglage d'une égreneuse sur la distribution de longueur de la fibre obtenue.

### Egrenage 20 scies

Des expériences pour étudier l'influence de l'humidification du coton-graine et du nettoyage de la fibre au lint cleaner ont été poursuivies à la station de Bebedjia (Tchad).

L'humidification du coton-graine a permis d'améliorer la longueur 2,5 % S.L. de 0,6 mm et l'uniformité de 0,4 %, sans utiliser le lint cleaner.

Le lint cleaner utilisé à sec fait perdre 0,4-0,5 mm de longueur 2,5 % S.L. et 1,1 % d'uniformité. En humidifiant le coton-graine et en utilisant le lint cleaner, on retrouve pratiquement la même longueur que lors de l'essai à sec sans lint cleaner. Par contre, l'uniformité reste un peu moins bonne.

Une étude de fractionnement d'une masse de fibre en lots de longueurs différentes, grâce à une technique spéciale d'égrenage (égrenage par tranche ou égrenage différentiel), a permis de mettre en évidence qu'à l'intérieur des variétés Y 1422, 5028 et SR 1 F 4, la ténacité et l'allongement de la fibre n'étaient pas liés à la longueur mais, par contre, qu'il y avait une relation très nette entre la longueur et l'indice micronaire, les fibres les plus longues ayant un indice moins élevé que les fibres les plus courtes.

Pour la variété Y 1422, les fibres les plus longues sont également les moins mûres. Par contre, il semblerait qu'il y ait une meilleure uniformité de maturité à l'intérieur de la masse de fibre de 5028 et de SR 1 F 4, quelle que soit leur longueur.

## Etudes spéciales

### Etude des sucres

La Division a eu de nombreux contacts avec des filateurs et importateurs de coton, à la suite des problèmes de collage rencontrés par l'industrie. De nombreux échantillons ont été analysés pour déterminer leur teneur en sucre (suivant diverses méthodes). Le laboratoire de Montpellier a utilisé la méthode du C.R.I.T.E.R. La Division a essayé de mettre au point une méthode améliorée du test de Fehling ; les premiers résultats sont encourageants car, sans être une méthode quantitative, cette méthode améliorée semble permettre une détection rapide de la présence de miellats, en situant le niveau où les risques de collage apparaissent en filature. L'origine des cotons paraît cependant influencer la réponse de cette méthode. Des études plus poussées seront poursuivies pour expliquer l'origine des réactions diverses.

### Assistance technique

Les spécialistes de la Division ont participé à des missions à l'étranger, dans le cadre de la coopération technique, aussi bien pour l'égrenage que pour la filature (Nicaragua, Madagascar).

## A MONTPELLIER

### 1. — PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE

L'année 1975 a été l'année de création et d'installation du laboratoire de Physiologie végétale à Montpellier.

Pendant l'année, le laboratoire a reçu une partie de l'équipement prévu pour le déroulement de ses activités.

L'activité future du laboratoire sera partagée entre deux domaines principaux :

1° Utilisation des méthodes de la culture *in vitro* pour la sélection du cotonnier et des plantes à fi-

bres : détention d'haploïdes, multiplication végétative ;

2° Problèmes de germination ; étude de la levée et de l'enracinement, en particulier en présence de contraintes thermiques ou hydriques défavorables.

Dès l'année 1975, le premier objectif a donné lieu à quelques travaux de recherche sur les meilleures méthodes à utiliser pour colorer les noyaux des microspores, de manière à trouver le stade le plus favorable à l'obtention de l'androgonèse *in vitro*, malgré l'existence d'une exine très épaisse qui gêne cette coloration.

### 2. — CHIMIE DES PLANTES TEXTILES

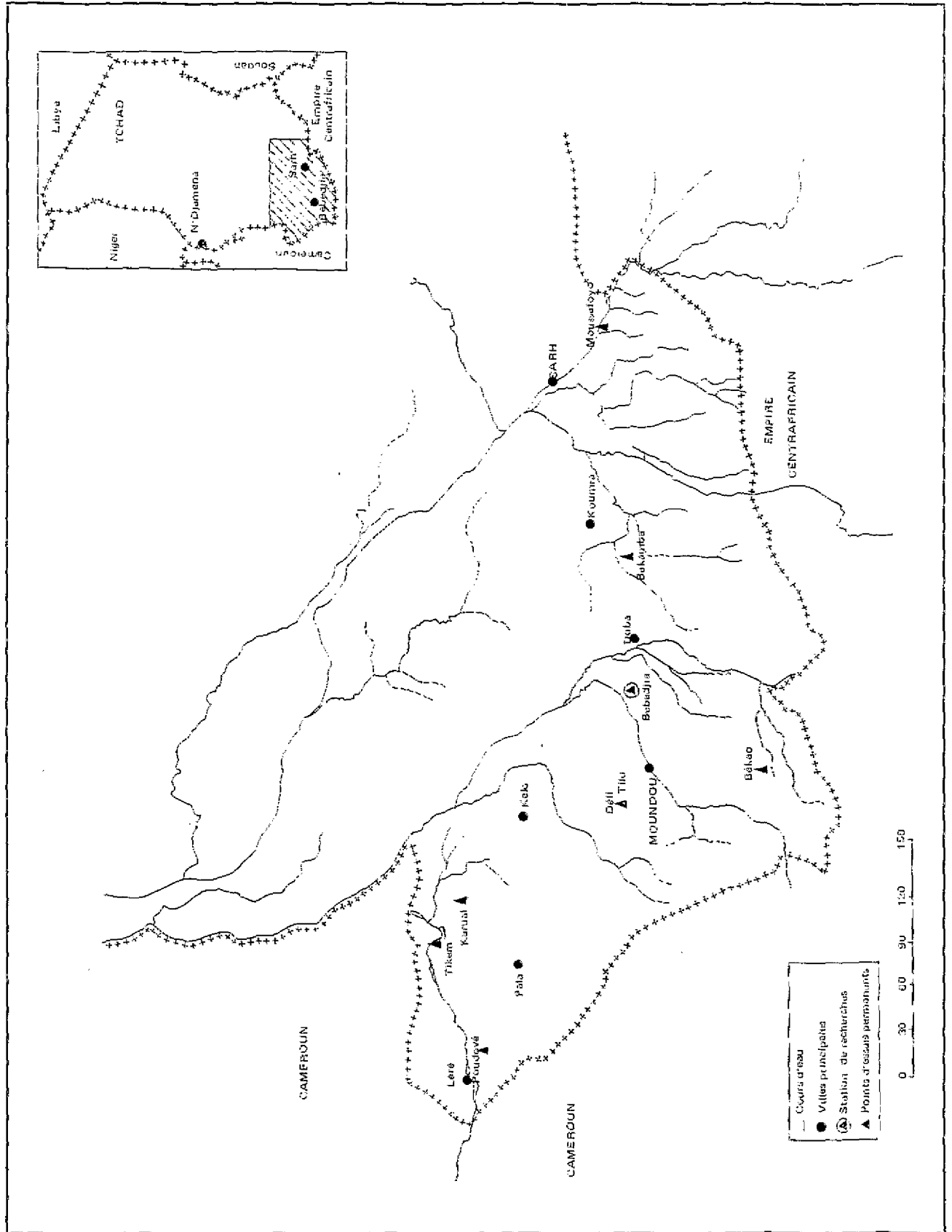
Ce laboratoire participe aux recherches cotonnières en appui des Divisions scientifiques de l'I.R.C.T., principalement de génétique, de technologie et phytosanitaire. Dans le cadre d'un programme de recherches visant la sélection de variétés de cotonniers à graines riches en huile et en protéines, le laboratoire a procédé aux dosages de lipides totaux, de protéines et de gossypols, libre et total, de plus de 400 échantillons de graines, de boutons floraux et de produits alimentaires à base de tourteaux ou de farines de cotonniers « classiques » et « glandless ». Une partie de ces analyses a été effectuée pour le compte de l'expérimentation nutritionnelle entreprise en Afrique, au Tchad, au

Mali et au Cameroun, par des nutritionnistes de l'O.R.S.T.O.M., et avec la collaboration de l'I.N.R.A. et des chercheurs de l'I.R.C.T.

En liaison avec la Division de Technologie, le laboratoire a poursuivi l'étude du problème des collages des fibres de coton au cours de la filature. L'analyse des substances qui font partie intrinsèque de la fibre elle-même (cendres, cires) et de celles, d'origine externe (silice, glucides), qui constituent un revêtement anormal ou qui souillent les fibres, a été effectuée sur 90 échantillons, par les méthodes chimiques classiques et par celles de la chromatographie.

# *République du Tchad*

# TCHAD





Directeur régional au Tchad : C. MÉGIE

## STATION DE BÉBEDJIA

Chef de Station : J. LABOUCHEIX

Section de Génétique Tchad-Sud : G. PAULY et J.-M. DYCK

Section d'Agronomie : C. MÉGIE et O. DOGNIN

Section d'Entomologie : J. LABOUCHEIX et M. VAISSAYRE

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

## Pluviométrie

Les conditions climatiques ont été favorables à la culture cotonnière avec une pluviométrie permettant de classer l'année dans la série des campagnes humides.

Station de Bébedjia, pluviométrie en mm.

Mois	1975	Moyenne 36 ans
Janvier .....	0	0
Février .....	0	0,5
Mars .....	29,2	10,5
Avril .....	130	50
Mai .....	166,5	82,7
Juin .....	194,7	174,9
Juillet .....	195,1	281
Août .....	277,2	287
Septembre .....	337,3	161,3
Octobre .....	106,4	76,7
Novembre .....	0	2,7
Décembre .....	0	0
Total .....	1 371,4	1 127,3
Nombre de jours de pluie .....	79	77,6

## Parasitisme

Le parasitisme a été modéré. Les populations d'*Heliothis armigera* ont augmenté de l'apparition des boutons floraux à la floraison d'août, pour diminuer jusqu'en octobre, époque à laquelle on note une forte recrudescence d'intensité. On remarque également des piqûres de *Lygus* et *Campyloma*, en début de campagne, et deux infestations importantes de *Diparopsis watersi*, au début de septembre et à la mi-octobre.

## Production

Quant à la production du Tchad en 1975-1976, elle est de 174 062 t pour une surface totale de 330 000 ha.

Une étude récente sur les cinq dernières campagnes montre que le gain moyen de rendement par hectare est de 660 kg de coton-graine pour un apport de 100 kg/ha d'engrais et cinq traitements insecticides.

Le Tchad a décidé de porter les surfaces dites « en productivité » à 126 000 ha et prévoit que ces surfaces atteindront 154 000 ha en 1976-77, c'est-à-dire que plus d'un agriculteur sur deux (et 45 % des surfaces) sera concerné, dans un proche avenir, par la fertilisation minérale et la protection des cultures. Dans cette perspective, tous les essais exposés ci-après prennent donc un relief particulier et une importance encore accrue.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

PROGRAMME CLASSIQUE  
(Cotonniers à gossypol)

## ZONE SUD

G. PAULY et J.-M. DYCK

Ce programme est réalisé sur station et fermes en essais et micro-essais et en essais régionaux dans toute la zone cotonnière.

## Variétés en grande multiplication

Trois variétés sont actuellement cultivées : la variété HG 9 est progressivement remplacée par Y 1422, qui présente de meilleures caractéristiques technologiques, et BJA 592 est circonscrite au Mayo-Kebbi (76 434 ha).

L'étude de la sélection de Y 1422-SM 73 (bon % F, bonne longueur) sera reprise en 1976-77.

Variétés	PMC g	Production		% F	Longueur		Finesse IM	% FM	Pressley 1 000 p.s.i.	Stéломètre	
		kg/ha	% T		2,5 % SL mm	UR %				Ténacité	Allong <sup>c</sup>
Y 1422 .....	5,39	2 938	100	37,09	29,2	45,6	3,74	72,3	81,5	16,9	6,1
BJA 592 .....	6,69	2 788	94,9	36,80	27,9	45,4	4,23	73,2	82,5	17,0	6,4
HG 9 .....	5,43	2 977	106,7	38,16	28,8	44,7	4,03	74,1	81,3	15,9	5,2

## Variétés de Bébedjia en expérimentation

## Descendance de Pan F 3

La variété Pan 575 est comparée aux Y 1422 et BJA 592. Elle se caractérise par :

- Port assez élané, faible pilosité ;
- Grosses capsules (de la taille de celles de BJA) ;
- Très bonne longueur de fibre assortie d'une bonne uniformité ;
- Très faible indice micronaire ;

— Très bonne résistance Pressley (supérieure à celle du BJA) ;

- Graine à forte teneur en huile ;
- Rendement à l'égrenage assez élevé.

Le bon comportement agronomique en culture fumée et traitée, le % F élevé et la longue fibre font de Pan 575 une variété très intéressante par rapport au Y 1422, d'où la poursuite de son étude en zone sud, en culture fumée et traitée, et l'implantation d'une multiplication sur Békamba en 1976-77, en prévision d'un programme de vulgarisation en productivité. Le caractère graine peu vêtue est intéressant au semis, à l'égrenage et en huilerie.

## Résultats de 25 essais en « productivité ».

Variétés	Production	% F	Longueur		Finesse IM	% FM	Pressley 1 000 p.s.i.	Stéломètre	
			2,5 % SL mm	UR %				Ténacité	Allong <sup>c</sup>
Y 1422 .....	1 638 kg/ha	38,10	28,5	45,4	3,61	70,6	82,3	17,4	6,5
Pan 575 .....	102,6 %	39,02	30,1	46,6	3,49	67,8	86,7	19,7	6,0

## SR 1 F 4

Cette variété apparaît très intéressante :

- du point de vue agronomique, par son pouvoir germinatif élevé, sa précocité, son port trapu, sa tolérance à la Maladie Bleue, son bon comportement en

culture traditionnelle (production nettement supérieure à celle des témoins) dans les régions à fort pourcentage de surfaces en traditionnel (zone sud-zone de Léré) ;

- du point de vue technologique, par sa rusticité, car la qualité de la fibre varie beaucoup moins avec

les conditions du milieu ou de culture que celle des témoins. Sa longueur est très inférieure à celle du Y 1422, mais supérieure à celle du BJA. Son indice micronaire est très élevé; uniformité et maturité

sont meilleures que celles des témoins.

Le SR 1 F 4 pourrait remplacer le BJA 592 dans la zone de Léré.

	Variétés	Production	% F	Longueur		Finesse IM	% FM	Pressley 1 000 p.s.i.	Stélomètre	
				2,5 % SL mm	UR %				Ténacité	Allong <sup>t</sup>
27 essais	Y 1422 .....	1 549 kg/ha	38,12	28,3	45,3	3,63	70,8	82,5	17,3	6,3
	SR 1 F 4-71 ..	110,8 %	39,16	27,6	46,1	4,22	74,9	83,0	17,2	6,9
13 essais	BJA 592 .....	2 077 kg/ha	36,81	27,4	45,7	4,07	71,5	84,0	17,3	6,0
	SR 1 F 4-71 ..	114,1 %	38,13	27,9	46,2	4,08	72,9	83,9	17,3	6,6

#### Descendance Y 1422 × BJA 592

Etaient en observation :

— Deux bulks des descendants de ce croisement :

Tomo 73 est une variété tolérante à la mosaïque, dont le rendement à l'égrenage est nettement amélioré par rapport à celui du Y 1422, mais sa technologie n'est intéressante qu'en « productivité ». Elle apparaît donc comme peu compétitive dans la zone sud où les cultures traditionnelles occupent une grande place.

MK 73 est destiné au Mayo-Kebbi pour y remplacer le BJA 592. Il apparaît comme une variété assez rustique, mais avec une production très forte en culture fumée et traitée (+ 12,1 %). Le % F est très bon et la longueur est supérieure à celle du BJA 592, quelles que soient les conditions de culture.

Le MK 73 apparaissant comme un remplaçant possible du BJA 592, une multiplication de 30 ha environ est prévue en 1976-77, en milieu paysan.

— Cinq unités de sélection en essais de confirmation, qui seront retenues pour 1976.

#### Variétés diverses d'origine Bébedjia

Plusieurs variétés intéressantes seront étudiées en 1976-77 :

— SR 1 F 4 × HG 9-G 407 à haute productivité et technologie souvent supérieure à celle des témoins ;

— SR 2 F 2 × (HK 26 × BJA)-G 457-G 451 et G 453 à bonne technologie.

#### Variétés d'introduction

Trois variétés ont été remarquées :

— IRCO 5028 (sélectionnée à Bébedjia), réintroduite du Cameroun, qui a un rendement à l'égrenage très élevé (+ 3,55 % par rapport à BJA-592) ;

— BJA × HL 27-163, de Bambari, supérieure pour ses différentes qualités au BJA 592, qui pourrait être intéressante dans le Mayo-Kebbi ;

— LYC-35, « composite » de Maroua, qui présente une nette amélioration du rendement à l'égrenage et de la technologie par rapport à ceux du BJA.

#### Sélection généalogique pedigree

Sur 84 lignées au stade F 3, en essais, 25 ont été retenues pour une étude en micro-essai.

28 souches ont été retenues pour une étude en pedigree sur un choix de 286.

#### Croisements

Dans la panmixie Peb 73, un choix de 42 souches a été fait et quatre croisements réalisés avec SR 1 F 4-71 et M 327-10, et entre L 299-10 et MK 73, Coker 417 et SR 1 F 4-71.

### PROGRAMME GLANDLESS

#### Multiplication

2 054 ha ont été semés en « productivité ». Malgré des semis peu précoces (fin juin) et une protection insecticide souvent déficiente, les rendements obtenus sont satisfaisants (778 kg/ha).

Si la technologie est de très bon niveau, la production et le % F du bulk B sont très moyens par rapport au Y 1422.

L'expérience sur l'utilisation des graines (amandes) à des fins nutritionnelles humaines n'a pu être renouvelée, cette année, pour des raisons pratiques et économiques.

#### Variétés en essais extérieurs

Deux variétés en expérimentation avancée, F 280 et F 281, sont d'un niveau technologique très satisfaisant et plus productives. La variété F 280, aux caractères agronomiques très proches de ceux du BJA (port, graine) et à technologie équilibrée, semble plus intéressante que F 281.

Caractéristiques moyennes des variétés glandless.

Variétés	PMC g	Production % T	RE % F	Longueur		Finesse IM	% FM	Pressley 1 000 p.s.i.	Stéiomètre	
				2,5 % SL mm	UR %				Élasticité	Allong <sup>2</sup>
F 281 .....	6,1	104,5	40,12	27,6	47,1	4,41	73,5	80,9	19,2	8,3
F 280 .....	6,6	113,6	38,49	27,9	47,6	3,83	68,7	85,4	20,2	7,6
HG 9 .....	5,1	105,7	38,09	28,5	44,7	3,81	71,1	80,4	18,0	7,1
Bulk B ....	4,9	2071 kg/ha	36,38	28,4	45,5	3,86	71,6	83,1	19,0	7,9

### Sélection généalogique

- 26 lignées ont été retenues pour l'expérimentation 1976-77.
- 8 lignées ont été retenues en essais variétaux comparatifs.
- 26 souches ont été retenues pour être étudiées en pédigrée 1976-77.
- 13 souches de la panmixie Peb gl 74 ont été retenues en pédigrée 1976-77.

### ÉTUDES SPÉCIALES

#### Essai de résistance aux chenilles

Le bon comportement de Pan 575 vis-à-vis de *Diparopsis watersi* se retrouve au niveau de la production. SR 1 F 4 confirme sa rusticité et son bon comportement en conditions traditionnelles.

#### Etude de caractères spéciaux du cotonnier

Les caractères « okra » et « frego » sur BJA et

Y 1422 limitent le parasitisme mais entraînent une baisse des valeurs technologiques.

#### Etude du caractère graine nue chez Pan 575

Malgré la pression de sélection sur le caractère nu (3 années d'autofécondation), on observe un pourcentage de graines presque nues équivalent à celui de la variété normale. Ce caractère, certainement polygénique, n'est donc pas fixé.

#### Etude de la Maladie Bleue

Une série de comptages ont été effectués sur 5 essais variétaux extérieurs qui présentaient un taux de contamination global allant de 0,6 % à 9,7 %.

Aucune des variétés présentes dans les 5 essais n'était immune. Dans les conditions de ces essais, SR 1 F 4 a le plus petit nombre de pieds présentant des symptômes, et Y 1422 et un de ses descendants, Tomo 73, en ont le plus grand nombre.

Sur la station de Bébedjia, des essais d'infestations ont été réalisés par des implants.

## SECTION D'AGRONOMIE

C. MIEGE et O. DOGNIN

### ESSAIS ANNUELS DE FERTILISATION MINÉRALE

#### La fertilisation potassique

L'implantation à Békamba, en 1974, d'un programme concernant la potasse visait à situer son niveau de déficience par rapport à Deli et Bébedjia, et à tester la technique de fertilisation. La variété

utilisée a été Y 1422.

#### Courbe d'action de la potasse

L'expérimentation de cette année n'a pas déterminé l'intérêt du fractionnement de la potasse.

#### Technique de fertilisation potassique

Deux essais aux protocoles identiques ont été im-

Rendements en kg/ha de coton-graine.

	Sol non carencé en K					Sol carencé en K				
	T	P	PK	d.s. à P = 0,05	d.s. à P = 0,01	T	P	PK	d.s. à P = 0,05	d.s. à P = 0,01
Essai 1975 .....	1 973	2 575	2 700	301	412	1 594	1 813	2 188	319	437
Essai 1974 .....	995	1 104	1 229	184	n.s.	1 212	1 670	1 722	303	415

plantés : l'un sur sol non carencé en potasse, l'autre sur sol carencé, pour tester l'effet d'apports répétés de cet élément sur les rendements.

Trois objets sont comparés :

T = témoin absolu.

P = 200 kg/ha à 10 jours de (22-18-14-5-1,8) + urée 50 kg/ha à 50 jours.

P + K = P + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 50 kg/ha à 10 jours + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 50 kg/ha à 50 jours.

L'apport supplémentaire de potasse dans le bloc carencé donne un rendement significativement supérieur, en 1975.

### Essais engrais-retard

Deux engrais-retard de la TVA (Tennessee Valley Authority), l'urée-thiocol (urée enrobée de soufre) et la potasse-retard (KCL enrobé de soufre), ont été testés en épandage unique au démarrage et partage par moitié au démarrage et à 50 jours. La fumure correspondait à 200 kg/ha du mélange « productivité ».

Rendements en kg/ha de coton-graine.

Objets	Épandage au démarrage	Partage des épandages
Témoin .....	1 713	1 561
Mélange 73 .....	2 526	2 590
N-TVA .....	2 132	2 291
K-TVA .....	2 598	2 814
d.s. à P = 0,05 .....	445	
c.v. % .....	15,9	

L'azote apportée sous forme d'urée-thiocol (N-TVA) ne donne pas d'aussi bons résultats que sous la forme de sulfate d'ammoniaque (mél. 73) ou d'urée simple (K-TVA).

Il n'y a pas d'interaction significative entre le type d'engrais et le mode d'épandage, probablement en raison de l'existence dans ce sol d'un complexe absorbant suffisant pour neutraliser l'effet du lessivage.

### Essais NS-NK

Deux essais juxtaposés ont été implantés après une longue jachère sur sol beige pauvre, pour tester l'action sur les rendements de doses croissantes d'engrais « productivité » (22 N, 18 P, 14 K, 5 S, 1,8 B), avec un complément de soufre ou de potasse.

Les fonctions de production des deux essais sont quasiment linéaires dans l'ensemble de l'intervalle expérimental. La réponse à la fumure est donc proportionnelle aux apports d'engrais avec un rapport de 3 kg de coton-graine pour 1 kg d'engrais, en moyenne.

## CONSERVATION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

### Essai rotation-jachères-X 1963

Cet essai est en place depuis 1963 et compare quatre types de rotation :

- cotonnier continu ;
- cotonnier-sorgho continu ;
- cotonnier-sorgho-cotonnier-sorgho + 2 ans de jachère ;
- cotonnier-sorgho + 4 ans de jachère.

Il met en évidence le rôle bénéfique de la jachère, les fumures ayant un effet moins important sur les rendements dans les rotations avec jachère.

### Essais de rotation sur sols rouges à Bébedjia - R 1964

Cet essai est en place depuis 1964 et permet de confirmer, en 1975, l'effet positif de la jachère sur la conservation des éléments fertilisants dans le sol.

### Essai de rotation sur sols beiges - Z 1971

Cet essai en cinquième année de culture permet de confirmer, malgré sa mise en place récente, l'effet très important des jachères sur le maintien de la fertilité.

### Essais de rotation sur les fermes - F 1967

Ces essais se proposent d'étudier les possibilités d'une intensification de la culture en maintenant la fertilité par l'apport de fumure organique ou minérale. Ils ont été mis en place en 1967 et 1968 à Déli et Moussafoyo, et en 1968 et 1969 à Békao et Békamba.

Pour de nombreuses raisons, tant agronomiques que climatiques, les résultats ont été particulièrement mauvais, cette année, sur les fermes et nous devons reporter leur analyse à une année ultérieure.

### Essais de culture continue de cotonnier sur ferme

Le seul essai interprétable, cette année, a permis de noter l'effet positif de l'apport de fumier sur le maintien de la fertilité et l'augmentation de la production, alors que l'apport de fumure minérale n'a pas eu une action positive sur le rendement.

## ESSAIS SOUSTRACTIFS PÉRENNES

Des essais soustractifs pérennes ont été implantés à partir de 1967 sur les centres suivants : station de Bébedjia, ferme Cotontchad de Békamba, station expérimentale de Déli, ferme de Békao, ferme de Moussafoyo.

Le cotonnier est cultivé dans une rotation biennale cotonnier-sorgho. Sur le sorgho est étudiée l'arrière-action de la fumure apportée sur cotonnier.



Deux essais sont mis en place dans chaque localité à un an d'intervalle, de manière à fournir chaque année des résultats sur coton et sorgho.

— Bébedjia : tout l'essai 1968 est en cotonnier continu à partir de 1974 ;

— Békao, Deli, Moussafoyo : cotonnier en huitième année de culture ; sorgho en neuvième année de culture ;

— Békamba : cotonnier en huitième année de culture ; sorgho en septième année de culture ; cotonnier en première année de culture.

Fumure cotonnier (kg/ha)	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	S	CaO	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Dose simple (A) .....	46	45	45	18	36	2
Dose double (B) .....	92	90	90	36	72	2

Rendement en coton-graine en % du complet NPKSBCa qui figure en kg/ha.

Emplacement	T	Complet	— N	— P	— K	— CaO	d.s. à P = 0,05
Deli A .....	62	1 139	69	118	88	117	28
Deli B .....	66	1 045	79	144	96	141	40
Békamba A .....	77	2 900	100	96	85	101	10
Békamba (8 <sup>e</sup> année) B .....	91	2 887	93	91	91	90	9
Békamba A .....	64	1 167	75	101	91	120	20
Békamba (1 <sup>re</sup> année) B .....	48	1 540	63	96	79	115	15
Bébedjia B .....	63	2 146	68	115	104	113	12

Outre la production inférieure du témoin, on note un effet dépressif net et quasi général de CaO et une nette déficience potassique à Békamba.

### ESSAIS RÉGIONAUX 1975

Quatre formules d'engrais sont comparées dans 10 essais sur Koro et 6 pour le Mayo-Kebbi.

Fumures mises en comparaison :

T = témoin sans engrais.

P = 100 kg/ha de mélange 22 N - 18 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 14 K<sub>2</sub>O - 5 S - 1,8 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> au démarrage.

P + P = P au démarrage et P à 50 jours.

K = 100 kg/ha du mélange 19 N - 12 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - 19 K<sub>2</sub>O - 5 S - 1,8 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> au démarrage.

K + K = K au démarrage et K à 50 jours.

Moyenne des essais en kg/ha de coton-graine.

Essais	T	P	P + P	K	K + K	d.s. à P = 0,05
Koro .....	730	1 010	1 192	1 013	1 254	194
Mayo-Kebbi .....	973	1 299	1 425	1 213	1 384	168

On constate que, si le supplément de P n'apporte

aucune augmentation de rendement, la potasse a, par contre, un effet positif.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

J. LABOUCHEIX et M. VAISSAYRE

ASPECT PHYTOSANITAIRE  
DE LA CAMPAGNE COTONNIÈRE*Aspects du parasitisme*

Pendant la première partie de la campagne, le parasitisme est resté réduit avec *Heliothis armigera*. En septembre et octobre, les capsules ont été l'objet d'une attaque intense de *Diparopsis watersi*. À partir de la deuxième décennie d'octobre, les populations d'*Heliothis* augmentaient brutalement. *Dysdercus* n'est apparu que tardivement et ses dégâts ont été minimes. À la même époque, on a noté la présence de *Diplognatha gagates* (Cetoniidae) s'attaquant aux capsules vertes.

Parmi les phyllophages, *Cosmophila* a été présent, mais à de faibles niveaux, pendant toute la campagne. À partir d'octobre, *Spodoptera littoralis* a nettement dominé. En début de campagne, on a noté sur cotonnier glandless quelques attaques de *Nisotra* sp. et de *Mirides*, arrêtées par les premiers traitements.

La situation des maladies à virus reste stationnaire et leur incidence faible à nulle. La Mosaïque n'est que rarement observée et la Maladie Bleue n'apparaît de façon régulière que dans les sous-préfectures de Goré et Koumra. Le flétrissement causé par *Macrophomina phaseoli* est signalé çà et là, sans extension d'une campagne à l'autre.

Les captures de *Diparopsis* sont passées par deux maxima, pendant la première décennie de septembre et début octobre, et *Heliothis* n'a été piégé en abondance qu'à partir de la mi-octobre.

*Importance des dégâts*

Ceux-ci peuvent être évalués sur les parcelles à trois niveaux de protection :

NT = non traité.

ST = 6 applications à 2 semaines d'intervalle chacune.

PP = 27 applications hebdomadaires, du 14 au 31 juillet, puis bi-hebdomadaires jusqu'au 25 octobre.

Observations	NT	ST	PP
Floraison/100 m <sup>2</sup> .....	13 430	14 020	15 080
Organes tombés et parasités/100 m <sup>2</sup> .....	2 030	860	380
Capsules mûres .....	4 382	5 706	6 072
Rendement coton-graine en kg/ha .....	1 683	2 448	2 604
Rendement en % du témoin .....	64,6	94,0	100
Coton jaune % .....	15,1	11,1	4,6
Poids capsulaire en g .....	3,83	4,29	4,29
<i>Diparopsis</i> /100 plantes .....	171	91	31
<i>Heliothis</i> /100 plantes .....	132	63	29

La modicité des attaques apparaît ici puisque les organes tombés et parasités, qui sont de 380 en PP, étaient de 14 063 en 1975, dans les mêmes conditions.

EXPÉRIMENTATION  
SUR LES INSECTICIDES CHIMIQUES

## Essai de formulations conventionnelles

L'expérimentation n'a pas permis de mettre en évidence les différences de traitement parmi les produits déjà connus. Seul parmi les nouveaux produits, le RU 22950 (pyréthrinoides) atteint une efficacité comparable à celle du témoin (Péprothion 73) (tabl. page 96).

## Essai de formulation ULV

Deux essais de comparaison ont été réalisés, mais la technique utilisée durant la campagne est apparue mal adaptée aux ULV et aucun produit ne s'est dé-

taché des autres, au point de vue efficacité.

Les dénombrements de chenilles indiquent que les parcelles traitées au dialifor hébergent un nombre de *Diparopsis* statistiquement inférieur à celui des parcelles traitées avec l'association toxaphène-DDT-mevinphos.

## Conclusion relative aux essais de formulations insecticides

Quatre matières actives associées au DDT produisent un contrôle équivalent du parasitisme : PCC, méthidathion, monocrotophos et phosalone. L'adjonction de méthyl-parathion ne paraît pas s'imposer.

Le Dialifor (Torak) contrôle de façon satisfaisante *Diparopsis* ; par contre, le Triazophos (HOE 2960) ne s'est pas imposé.

Le pyréthrinoides RU 22960 est la révélation de cette campagne.

## Production, en kg/ha de coton-graine.

N° d'ordre (1)	Matière active ou n° code	Dose p.c. l/ha	Produits vulgarisables		Associations		Produits nouveaux
			essai 1	essai 2	binaires	tertiaires	
9 b	Péprothion 73 (T) .....	2	2 186			2 665	2 665 a
16 c	PCC-DDT-MP .....	2	1 992				
11 b	Leptophos-DDT-MP .....	2,5	1 921				
13 g	Monocrotophos-DDT-MP .....	3,3	2 053				
15 g	Phosalone-DDT-MP .....	3	2 110				
13 h	Monocrotophos-DDT-MP .....	3,3		2 709			
15 d	Phosalone-DDT-MP .....	2		2 539			
12 b	Méthidathion-DDT-MP .....	4		2 529			
12 c	Méthidathion-DDT-MP .....	4		2 466			
19 b	Triazophos + DDT .....	1 + 4			2 535		
3 c	Chlordiméforme + DDT .....	1 + 4			2 460		
6 a	Dialifor-DDT .....	2,5			2 547		
13 b	Monocrotophos-DDT .....	5			2 587		
7	Dicrotophos-DDT .....	2,5			2 456		
3 a	Chlordiméforme .....	1					2 274 b
3 d	Chlordiméforme + prof. ....	1,5					2 373 b
18 d	RU 22950 .....	1					2 442 a b
1	Acephate .....	1					2 263 b
6 d	Dialifor-DDT-Toxaphène .....	3				2 833	
13 a	Monocrot.-DDT-Endosulfan ..	2,5				2 761	
16 d	PCC-DDT-Azinphos .....	2,5				2 747	
17 a	Toxaphène-DDT-Mévinphos .....	2,5				2 720	
	c.v. % .....		11,6	9,5	6,9	6,7	7,5

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

### EXPÉRIMENTATION SUR LES INSECTICIDES BIOLOGIQUES

Etant donné les résultats obtenus depuis 1972, le programme de 1973 portait sur la possibilité d'une intégration de la lutte contre *H. armigera* au moyen d'entomopathogènes, dans un programme de contrôle des ravageurs du cotonnier.

Compte tenu de la spécificité des entomopathogènes, VH Beb a été associé au triazophos, peu actif

contre *Heliothis*, mais susceptible de contrôler *D. watersi*. Cette matière active n'étant disponible, cette année, qu'en formulation ULV, les applications ont été réalisées à l'aide d'ULVA (8 piles), ajutage jaune permettant un passage toutes les 4 lignes pour un débit le 2 l/ha (800 g/ha m.a.).

Les parcelles élémentaires occupent 160 m<sup>2</sup> (8 lignes de 20 m). Le témoin chimique et l'insecticide biologique sont appliqués à l'aide de pulvérisateurs individuels « Cosmos » (BERTHOUD) équipés d'une rampe 4 buses.

#### Association du VH Beb et d'un insecticide actif contre *D. watersi* en applications décadaires.

N° d'ordre (1)	Objets comparés	Dose ha	Floraison		Nombre chenilles 150 plants		% capsules		Production coton-graine	
			totale	% T	<i>Diparopsis</i>	<i>Heliothis</i>	saines	trouvées	kg/ha	% T
9 b	Péprothion 73 (T) ..	1,7 l	11 602 a b	100	287	276 a	84,1	5,2	2 467 a	100
19 b	EXP 3317 .....	2 l	11 933 a	102,9	325	303 a	86,8	4,9	2 484 a	100,7
	B + VH Beb .....	2 l + 500 UL	11 631 a b	100,3	318	280 a	81,6	9,2	2 501 a	101,4
	C + Shade (2) .....	2 l + 500 UL	11 757 a b	101,3	301	357 a b	86,1	4,4	2 397 a	97,2
	VH Beb. + Bactospéine ..	300 EI + 1,5 kg	10 743 b	92,6	360	444 b	79,3	7,7	2 055 b	83,3
	c.v. % .....		6,7		n.s.	11,9			5,9	

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

(2) Shade : protection UV, 1 kg/ha.

L'adjonction de la polyédrose à un insecticide améliore de façon significative la protection en réduisant le shedding parasitaire. La polyédrose utilisée seule conduit à une réduction significative des ren-

dements, alors que les autres productions sont similaires. Enfin, l'action du protecteur contre les rayons UV n'apparaît pas dans l'essai.

Place des entomopathogènes d'*Heliothis armigera* dans un programme d'intervention.

Produits			Ca- dence	Nom- bre appli- cations	Floraison totale		Nombre chenilles/ 150 plantes au 25/10		% cap- sules saines	% cap- sules tr.	Production coton-graine		
N° ordre (1)	Nom ou code	Dose/ha par appli- cation			Nom- bre	% T	Dipa- ropsis	Helio- this			kg/ha	% T	d.s. à P = 0,05
9 b	Péprothion 73 (T)	2,1 l	14	7	14 562	100	504	357	82,6	6,5	2 195	100	a
	VH Béb. + IMC	624 UL	7	7	14 558	100	472,5	535,5	81,4	8,7	2 187	99,6	a
	(2) HOE 2960 ULV	2,5 l	7	5									
	HOE 2960 ULV	2,5 l	7	5	14 544	99,9	521,5	539	83,8	5,9	2 151	98	a
	VH Béb. + IMC (2)	595 UL	14	7	14 517	99,7	472,5	630	74,6	9,9	1 899	86,5	b

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

(2) Protecteur de rayons UV.

Des applications hebdomadaires de la polyédrose d'*Heliothis* (VH Béb) réduisent de façon significative le shedding d'origine parasitaire par rapport à des applications de virus tous les 14 jours. Cette action peut être mise en parallèle avec une action sur le nombre de chenilles d'*H. armigera*. Il n'y a pas de différence sur la floraison, pas plus que dans les rendements par hectare, entre le programme de protection tardive et le standard. L'application de VH Béb seul à 14 jours d'intervalle conduit à un rendement statistiquement inférieur.

La protection apportée par le virus seul est donc insuffisante pour que l'on envisage un programme de lutte purement biologique, comme le démontre cette expérience qui confirme celles des années antérieures.

## ÉTUDE DE LA RÉSISTANCE VARIÉTALE AU PARASITISME

Les deux essais réalisés ont reçu la protection insecticide standard.

Le premier essai a étudié l'effet des caractères « glandless, nectariless, okra leaf, glandless-frego » sur les variétés BJA, Y 1422 et HG 9 dans leurs incidences sur le comportement des chenilles de la capsule.

Si le caractère okra leaf, en limitant le nombre des pontes, réduit l'incidence du parasitisme, c'est le caractère bractée « frego » qui assure la plus nette antibiose vis-à-vis de *D. watersi*. Le BJA glandless à caractère bractées atrophiées héberge significative-

ment moins de larves de *Diparopsis* que le BJA « glandless », et le HG 9 davantage que les BJA « glandless », « frego » et « nectariless ».

Dans ce deuxième essai, sept variétés ont été testées pour leur résistance à *Diparopsis watersi* et *Heliothis armigera*: BJA 592, Y × BJA MK, L 231-24, Y 1422, SR 1 F 4, Pan F 3-575, Y × BJA Tomo.

La variété Pan F 3, qui porte un nombre d'œufs de *D. watersi* statistiquement inférieur à celui rencontré sur SR 1 F 4, héberge un nombre de larves significativement inférieur à ceux des variétés BJA et Y × BJA Tomo. Les variétés SR 1 F 4, BJA, Y 1422 et les croisements de ces dernières sont les plus productives.

## TRAVAUX ET ÉTUDES DE LABORATOIRE

Les activités du laboratoire se sont orientées essentiellement vers la production de la polyédrose nucléaire d'*H. armigera* (VH Béb.) et sur la définition des principaux paramètres préalables à une production de masse.

Au cours de l'année 1975, 12 550 chrysalides ont été obtenues, tandis que 9 000 chenilles étaient contaminées (soit, pour 300 jours de production, une moyenne de 300 UL par jour).

Les résultats des essais au champ indiquant une dose d'utilisation de 100 à 500 UL par hectare tous les 7 jours, le nombre de chenilles à contaminer est donc de 1 000 à 5 000 par hectare et par an. Ces chiffres peuvent être considérés comme la base de travail actuelle dans la perspective d'une production de masse de la polyédrose.

## SECTIONS DE TECHNOLOGIE ET DE GÉNÉTIQUE DE N'DJAMENA

J. FOURNIER

### TECHNOLOGIE

L'amélioration cotonnière est sous la dépendance de la connaissance parfaite de la fibre produite, que ce soit pour la recherche ou la grande culture.

Les travaux de recherches en sélection demandent un ensemble de mesures et d'appareils toujours plus précis; les facteurs agronomiques agissent sur la production et la qualité de la fibre et, en défense des cultures, il est indispensable de pouvoir évaluer les dommages économiques causés au cotonnier (grade, maturité, résistance). Pour les pays producteurs, l'analyse de la fibre permet de certifier les caractéristiques de chaque lot de fibre destiné à l'exportation et de renseigner les utilisateurs, filateurs et tisseurs.

#### Analyses effectuées

Pour la recherche: 5 320 analyses de fibre;

Pour la commercialisation: 456 analyses et estimations qualitatives.

En plus de ces analyses de routine destinées à bien connaître les valeurs des améliorations variétales et des techniques de culture, ainsi que de la production, le laboratoire a affectué plus de 1 000 études sur des échantillons divers.

#### Etudes technologiques

Plusieurs études particulières, répondant à des impératifs spéciaux ou à une meilleure connaissance du comportement de la fibre en filature, ont été exécutées et seront poursuivies dans les années à venir:

- nombre optimum de lectures pour l'obtention d'une meilleure estimation de la longueur de la fibre, au Fibrographe 430: celui-ci est de 6, dans les conditions locales de travail, et non 4, comme le conseillait le constructeur;
- variation de la finesse intrinsèque de la fibre en fonction de la date de formation de la capsule. Cette étude n'a pas encore permis d'obtenir des conclusions définitives;
- prévision de la ténacité des fils à partir des caractéristiques technologiques de la fibre. Cette étude a permis de prévoir, à l'aide de la formule suivante, la résistance du fil obtenu avec un coefficient de corrélation très élevé ( $r = 0,95$ ):

Yarn Strength =  $84,20406 + 0,71008 X - 11,6202 IM$   
où:

$X = 2,5 \% SL \times UR \% \times \text{résistance Stéломètre}$   
 $T 1/200$

IM = indice micronaire;

- teneur en cendres et taux de silice de 29 cotonniers du Tchad, en raison de la dépréciation qui s'attache aux fibres chargées de matières étrangères;
- détérioration de la fibre en fonction du temps passé au champ à partir de l'ouverture de la capsule jusqu'à la récolte. Cette étude a permis de mettre en évidence, à l'aide de relations mathématiques, la diminution de la ténacité et de la brillance de la fibre en relation avec le temps d'exposition au champ, et de confirmer des résultats antérieurs;
- hérédité de la couleur et de la brillance, mesurées au colorimètre NICKERSON-HUNTER. Les croisements entre deux variétés de caractéristiques très différentes ont montré que les caractères blanc et brillant sont dominants, dans les conditions de l'expérience, sur ceux jaune et terne.

### GÉNÉTIQUE

#### Zone à pluviosité de 500 à 700 mm

Parmi les variétés mises en comparaison dans 3 essais, le Coker 417 semble le plus intéressant, suivi de près par le SR 1 F 4.

#### Cultures irriguées

*Gossypium hirsutum*

On note un bon comportement en essais des Coker 417, 310 et 312, ainsi que du Stoneville 213.

*Gossypium barbadense*

Aucune des cinq variétés en essais (2) ne s'est détachée des autres, en production, alors que les caractères technologiques de cette espèce se sont maintenus: faible rendement à l'égrenage, longueur et résistance élevées. Elles sont toutes très sensibles à la bactériose.

#### Expérimentation dans les polders du lac Tchad

Celle-ci, poursuivie depuis 1966, tentait de déterminer les meilleures variétés dans la zone de culture particulière que constituent les polders.

On a constaté, au cours de cette année, une production quasi équivalente et très élevée — plus de



4 t/ha — de toutes les variétés en essai, pour des caractéristiques technologiques normales. Dans ces conditions, la culture du Coker 417 est à conseiller, en attendant de trouver la variété qui le surpassera.

### **Programme de sélection**

Il poursuit le but de transmettre par back-cross les qualités des variétés tchadiennes aux cotonniers originaires des États-Unis d'Amérique. Les géniteurs

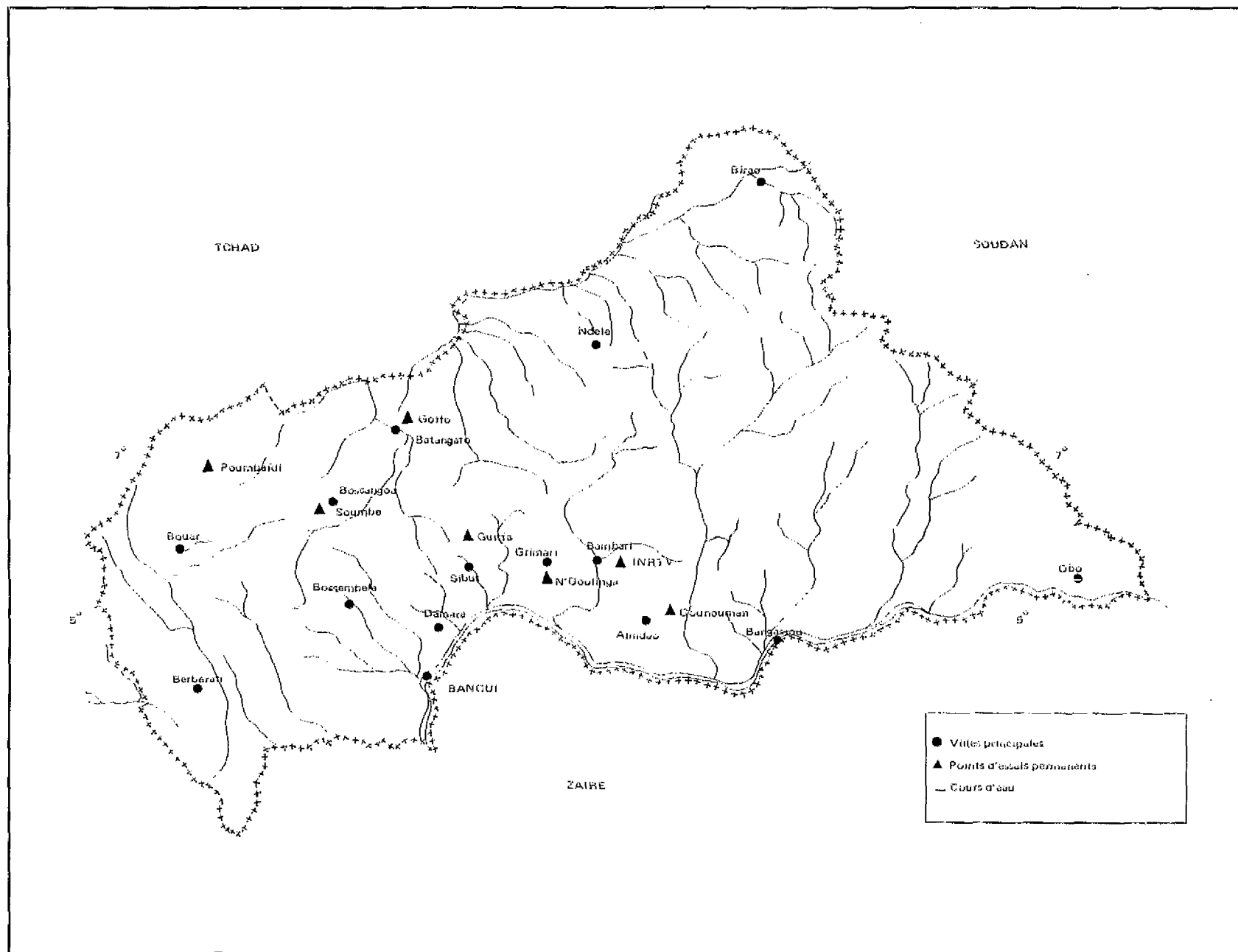
étrangers sont Stoneville 213 et Coker 417 et certaines introductions du Nicaragua, et les variétés locales Y 1422, BJA, Pan F 3 et Reba B 50.

En outre, des travaux sont poursuivis pour obtenir des glandless de type feuilles okra, ainsi que le transfert de ce dernier caractère à Coker 417.

Le programme de sélection est, en outre, complété par la constitution d'une collection de près de 50 variétés adaptées soit à la culture irriguée, soit à la culture avec faible pluviométrie.

# *Empire Centrafricain*

# EMPIRE CENTRAFRICAIN



# MISSION DE RECHERCHES COTONNIÈRES UNION COTONNIÈRE CENTRAFRICAINE

Chef de mission : J. CAUQUIL

Expérimentation phytosanitaire : J. CAUQUIL et G. JOUVE

Expérimentation agronomique : R. KAISER

Expérimentation génétique : A. MAHAMA

Expérimentation variétale extérieure }  
Multiplication des semences et technologie } J. GOUTHIÈRE

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

La campagne s'est caractérisée par une pluviométrie sensiblement équivalente à celle de 1974/75, mais très fréquemment plus mal répartie, notamment en fin de cycle, époque où l'on note en général des excédents assez importants.

Des retards de floraison ont été constatés en plusieurs endroits, sinon partout. Ils furent le résultat d'une nébulosité plus importante que d'habitude.

La chute d'une quantité élevée d'organes fructifères de la première partie de la floraison a été remarquée en plusieurs endroits. Cette chute, essentiellement physiologique, est liée à un manque d'insolation et à un excès d'eau.

Du point de vue phytosanitaire, les conditions ont été assez difficiles, par suite des nombreuses pluies au moment des traitements insecticides. Une poussée très forte de parasitisme, en particulier de *Diparopsis* et *Heliothis*, a eu lieu en fin de campagne. De nombreuses pourritures de capsules ont également été notées.

Pour une superficie de 135 330 ha, la production de coton-graine a été de 33 500 tonnes, marquant un recul de près de 30 % sur la précédente campagne.

En outre, le rendement moyen, qui était de 352 kg/ha de coton-graine en 1974-75, est tombé à 248 kg/ha.

Pluviométrie de l'année 1975, en mm.

	Poumbaïdi	Soumbé	Goffo	Guiffa	Grimari	Gounouman	Mazamba
Janvier .....	0,0	0,0	0,0	0,0	25,0	3,8	0,0
Février .....	0,0	6,9	15,7	0,0	70,2	7,8	15,4
Mars .....	3,9	32,8	—	27,0	63,5	77,4	109,0
Avril .....	95,8	51,0	32,9	29,0	127,1	77,4	223,6
Mai .....	136,5	71,8	113,1	121,4	126,5	243,0	215,5
Juin .....	159,5	131,8	128,9	227,0	173,2	243,2	116,8
Juillet .....	223,0	271,1	168,8	357,0	236,9	296,0	119,7
Août .....	321,9	292,9	391,6	400,7	292,5	228,0	150,0
Septembre .....	360,3	226,5	241,0	241,9	197,8	222,7	207,5
Octobre .....	157,9	239,5	203,0	205,9	291,3	340,9	330,8
Novembre .....	4,2	39,2	0,0	10,2	31,4	85,0	141,4
Décembre .....	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,2	13,0
Total .....	1 463,0	1 357,5	1 294,6	1 794,1	1 635,4	1 875,4	1 642,8

Cette situation est due :

- à la climatologie très défavorable qui a conduit à des semis tardifs et à une faible floraison ;
- aux mauvaises conditions sanitaires résultant du fort parasitisme naturel et des difficultés d'application des insecticides ;
- à un relâchement de l'encadrement agricole, aggravé par le retrait des agents d'Agropress en cours de campagne, qui s'est traduit par une mauvaise utilisation des engrais et des insecticides.

Le programme de multiplication s'est déroulé éga-

lement avec des difficultés, en raison de la faible production. Il est à craindre que tout le pays ne soit pas couvert avec la variété BJA B 2, comme cela était prévu.

L'année agricole 1975-76 est la première année de la seconde phase de deux ans pour laquelle le Fonds de Financement d'Aide et de Coopération de la République Française met à la disposition de l'Empire Centrafricain du personnel qualifié pour la réalisation d'une opération d'application de la Recherche au Développement de la culture cotonnière. La première phase couvrirait la période du 1-4-1973 au 31-3-1975 ; la seconde, actuellement en cours, est prévue du 1-4-1975 au 31-3-1977.

## DÉFENSE PHYTOSANITAIRE

J. CAUQUIL et G. JOUVE

### GÉNÉRALITÉS SUR LE PARASITISME ET LES MALADIES

Les parasites du feuillage sont essentiellement des acariens à Bambari et à Gounouman, de nombreux pucerons à Guiffa, des *Lygus* et des pucerons à Soumbé, et des jassides à Goffo.

Les chenilles de capsules constituent l'élément majeur du parasitisme avec des dégâts importants de *Pectinophora* à Guiffa et à Goffo, de *Diparopsis* à Soumbé, à Goffo et à Pombaïdi. *Heliothis* n'a été signalé comme dangereux que chez les paysans de la région de Bossangoa et de Kaga-Bandoro. À noter, cette année, une incidence relativement importante d'*Earias* à Guiffa, Soumbé, Goffo et Pombaïdi. *Spodoptera* a surtout été relevé à Bambari et Grimari.

Les invasions de *Dysdercus* ont été particulièrement sévères à Gounouman, Grimari, Guiffa et Soumbé. Les pourritures de capsules ont, cette année, une forte incidence dans la plupart des Centres, excepté Gounouman, Goffo et Pombaïdi.

Le problème phytosanitaire le plus important demeure la Maladie Bleue du cotonnier transmise par le puceron *Aphis gossypii*. Les taux de plants atteints sont restés cependant inférieurs à ceux de l'an dernier.

La fusariose (*Fusarium oxysporum* f. *vasinfectum*) a été signalée sur la station de Bambari et sur le C.M. de Grimari où 30 à 40 ares ont été brûlés. Nous n'avons pas fait d'observations sur le développement de cette maladie dans le M'Bomou.

Quelques cotonniers atteints de symptômes de mosaïque ont été découverts et détruits sur les essais variétaux de la section de Génétique de Bambari.

### LES PARCELLES A TROIS NIVEAUX DE PROTECTION

Les parcelles d'observation sur lesquelles on étudie l'importance du parasitisme ont été mises en place sur les 8 points d'appui de la zone cotonnière.

Production de coton-graine (kg/ha) et pourcentage de capsules saines (c.s.) dans les essais à 3 niveaux de protection.

Zone	Localité	Sous-Préfecture	Type de protection					
			non traité		standard		poussée	
			kg/ha	% c.s.	kg/ha	% c.s.	kg/ha	% c.s.
Centre-Est	Gounouman	Alindao	944	69,7	1 438	76,0	1 800	83,0
	INRTV	Bambari	844	43,8	1 131	57,9	1 659	72,3
	N'Goulinga	Grimari	871	47,5	1 298	59,8	1 342	80,7
	Guiffa	Dekoa	638	44,0	1 153	57,5	1 375	58,4
	Moyenne Centre-Est		824	51,3	1 255	62,8	1 544	73,6
Nord-Ouest	Soumbé	Bossangoa	916	18,9	1 225	37,7	1 389	58,2
	Goffo	Batangafo	1 288	26,1	2 060	49,1	1 934	59,9
	Pombaïdi	Paoua	606	24,9	850	67,1	800	63,8
	Moyenne Nord-Ouest		937	23,3	1 378	51,3	1 391	60,6



On y comparait 3 types de protection : nulle, standard (4 à 5 applications) et poussée (applications hebdomadaires).

On utilisait une disposition systématique des parcelles avec 2 répétitions disposées en 6 bandes contiguës de 30 à 40 lignes chacune, placées à l'écart des autres essais. Les parcelles non traitées étaient à l'extérieur du système, les parcelles à protection poussée, dans le centre.

Les traitements étaient effectués avec des pulvérisateurs à dos équipés de rampes.

L'insecticide Thidémul était utilisé à la dose de 3 l/ha.

## LES ESSAIS DE PROTECTION INSECTICIDE

On a comparé les composantes de la production lorsque les semences sont traitées ou non au Frumin, en présence de 3 et 5 traitements de Thidémul à 3 l/ha.

Les essais sont disposés en blocs de Fisher à 8 répétitions ; les parcelles élémentaires comprennent 8 lignes de 20 mètres.

En culture améliorée, il semble qu'il soit judicieux de préconiser 5 applications insecticides avec un intervalle de 10 jours.

Implantation	Protection	Production coton-graine kg/ha	% capsules mûres saines	% coton jaune	% Maladie Bleue à 3 mois
Bambari .....	3 appl. (standard)	1 207	49,2	9,8	3,7
	5 appl.	1 211	52,6	10,2	3,3
	3 appl. + Frumin	1 235	55,6	8,6	3,5
	5 appl. + Frumin	1 203	50,8	10,6	2,3
Grimari .....	3 appl. (standard)	1 237	60,0	9,3	2,1
	5 appl.	1 301	63,3	5,0	2,3
	3 appl. + Frumin	1 352	68,6	7,9	2,8
	5 appl. + Frumin	1 353	63,2	9,1	1,2
Goffo .....	3 appl. (standard)	1 628	44,7	11,7	23,9
	5 appl.	1 697	44,9	10,5	21,9
	3 appl. + Frumin	1 816	43,0	10,7	9,8
	5 appl. + Frumin	1 820	45,3	11,2	10,1
Poumbaïdi .....	3 appl. (standard)	1 283	58,7	14,0	2,0
	5 appl.	1 264	61,9	12,4	2,6
	3 appl. + Frumin	1 217	64,5	10,5	2,3
	5 appl. + Frumin	1 145	64,5	12,3	2,0

La désinfection des semences avec du Frumin réduit de façon notable l'incidence de la Maladie Bleue, et avec d'autant plus d'efficacité que l'infection est plus forte.

### Essais d'insecticides conventionnels

Le Thidémul vulgarisé dans le pays a été pris comme témoin et comparé à 18 formules dans les 6 centres d'expérience (tabl. page 106).

Ces essais prouvent que le Thidémul à la dose de 3 l/ha est rarement surclassé. On peut aussi observer que, lorsque les doses de DDT descendent en dessous de 1 000 g/ha de m.a., l'*Heliothis* est mal contrôlé. Le RU 22950 (pyréthrinolide) assure une bonne protection contre *Heliothis* et *Pectinophora*, si l'on observe les organes fructifères, mais semble phytotoxique à la dose employée, si l'on en juge par la production.

### Essais de comparaison de formulations U.L.V.

Les essais sont réalisés dans deux centres, avec des traitements exécutés au moyen d'appareils TURBAIR.

Les différents produits ont montré une efficacité équivalente, due peut-être à des difficultés d'épandage et à des précipitations dans les solutions riches en DDT.

Matière active expérimentée	N° d'ordre (1)
Endosulfan-DDT-MP .....	9 e
Phosalone-DDT-MP .....	15 f
Monocrotophos-DDT .....	13 e
Monocrotophos-DDT .....	13 c
PCC-DDT-MP .....	16 b
PCC-DDT-MP .....	16 c
Toxaphène-DDT-mevinphos ..	17 b

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

Production de coton-graine, en kg/ha et en % du témoin.

N° d'ordre (1)	Matière active ou n° code	Dose p.c. l/ha	Gounou-man	Bambari		Grimari	Guiffa	Soumbé	Foumbaïdi
				essai 1	essai 2				
9 a	Endosulfan-DDT (T) .....	3	1 478	1 504	1 677	983	1 488	1 317	1 269
9 b	Endosulfan-DDT-MP .....	2	96,8	96,3				1 036	104,2
15 c	Phosalone-DDT .....	3							
15 g	Phosalone-DDT-MP .....	3		94,9				104,1	101,8
19 c	Triazophos-DDT .....	3	97,9	93,2				109,7	
19 c	Triazophos-DDT .....	1,5	93,7						
13 a	Monocrotophos-DDT .....	3	92,9						
13 a	Monocrotophos-DDT .....	4		96,9				112,0	
13 g	Monocrotophos-DDT-MP .....	3				104,5			
13 h	Monocrotophos-DDT-MP .....	3				109,4			
16 a	PCC-DDT-MP .....	3		96,0				96,4	103,5
2	Carbophénothion-DDT-MP .....	2,5				103,2			
11 b	Leptophos-DDT-MP .....	2,5				99,1			
18 d	RU 22950 .....	1,5			84,9				
13 a	Monocrotophos-DDT-endos. ....	2,5			88,0		112,9		103,8
17 a	Toxaphène-DDT-mévin. ....	3					108,6		
7	Dicrotophos-DDT .....	2			95,2		104,1		
8	Dicofol-DDT .....	3					99,6		
6 d	Dialifor-DDT-toxaphène .....	3			94,3				
	c.v. % .....		7,6	10,4	13,9	11,7	6,9	9,9	7,2
	d.s. à P = 0,05 .....		n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	13,1	n.s.

### ETUDES SUR LA MALADIE BLEUE DU COTONNIER

Cette année, 10 à 20 % des plantes ont été atteintes sur les points d'essais, et cette proportion était souvent plus importante en culture paysanne.

C'est donc une maladie très préoccupante sur laquelle des études ont été poursuivies.

Les observations de cette campagne permettent de signaler un certain nombre de faits à confirmer :

- l'infection est différente suivant les localités, mais les symptômes d'atteinte sont apparus aux mêmes époques en 1974 et 1975 ;

- l'incidence de la maladie est d'autant plus importante que sa date d'apparition est précoce (sixième décade après semis) ;

- dans un grand bloc, les 20 à 40 premiers mètres de bordure du côté des vents dominants sont sujets à une infection primaire ;

- parmi toutes les variétés mises en essai, seule une lignée se montre tolérante, toutes les autres étant sensibles à cette maladie ;

- aucun des aphicides comparés n'a montré une supériorité d'efficacité contre l'extension de la maladie. Par contre, le Frumin AL, utilisé à la dose de 30 g par kg de semence, s'est révélé très efficace sur les centres de multiplication.

## AGRONOMIE

R. KAISER

### ÉTUDE DE LA FERTILISATION MINÉRALE

Les essais ont été réalisés suivant la technique des blocs Fisher à 8 répétitions de parcelles de 4 lignes de 20 mètres,

#### La potasse

L'apport de potasse a été associé à celui de l'azote et du soufre, suivant des protocoles différents dans les 4 centres de Guiffa, Soumbé, Grimari et Goffo.

Dans ces 4 essais on ne note aucune action des doses croissantes de potasse qui n'apparaît donc

pas comme un facteur limitant. On doit noter, toutefois, une forte influence du parasitisme sur la production, qui a contrarié la précision de ces essais.

### Le phosphore

En 1974, à la suite d'observations expérimentales, on avait émis l'hypothèse d'une carence en phosphore, à Grimari. Malgré une assez bonne précision de l'expérience ( $CV = 11,3\%$ ), cette hypothèse n'a pas été confirmée.

### L'azote et le soufre

*Essai de Poumbaïdi.*

Objets (kg/ha)	Production coton- graine	
	kg/ha	d.s. à P = 0,05
Témoin 0 .....	1 132	c
27,5 N + 6 S .....	1 305	b
41,2 N + 6 S .....	1 352	a b
41,2 N + 6 S + 23 N à 40 jours .....	1 419	a
c.v. % .....	6,3	

Bien que l'augmentation de production due à l'apport d'azote soit inférieure à 2 dans le meilleur cas, on note une action positive constante de cet élément sur le rendement.

### Etude des techniques culturales

L'objet de cette expérimentation sur 6 centres était la comparaison de l'effet engrais sur trois types de culture :

- semis à plat sans buttage ;
- semis à plat avec buttage ;
- semis sur billon.

Les résultats de cette année sont, sur certains points, en contradiction avec ceux de 1974 et, d'une manière générale, assez hétérogènes, vu l'imprécision de certains essais.

### ÉTUDE DE L'ENRACINEMENT

Ce travail est réalisé en collaboration étroite avec l'O.R.S.T.O.M. Bangui. Les conclusions globales sont difficiles à tirer, compte tenu de la diversité des sites retenus. Quoiqu'il en soit, un certain nombre de points peuvent être mis en évidence :

- une part souvent importante de racines secondaires se trouve au-dessous de la zone labourée ;
- l'apport d'engrais augmente le nombre de racines secondaires ; cette augmentation peut varier de 0 à 31 % selon les zones.

En outre, ce travail nous a permis de constater, par l'ouverture des tranchées, que les matières organiques, en voie de décomposition et mal enfouies, gênaient l'enracinement.

## STATION INRTV DE BAMBARI

Génétique cotonnière : A. MAHAMA (\*)

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES  
DE LA CAMPAGNE A BAMBARI

La saison a été marquée à Bambari par une pluviométrie abondante, mais mal répartie.

Pendant la période des semis, une sécheresse de deux semaines (19 juin au 5 juillet) a entraîné une mauvaise germination de ceux effectués après le 22 juin ; une partie importante des essais de génétique ont souffert de cette situation.

Par la suite, en juillet et surtout à partir du mois d'août, la fréquence des pluies a réduit considérablement l'ensoleillement, ce qui s'est traduit par une abscission physiologique prononcée des jeunes fructifications, une pourriture de capsules accrue et une attaque sévère de mildiou (*Ramularia*).

Le parasitisme a été aussi important que l'année précédente et dangereux en fin de campagne (*Heliothis armigera*, *Pectinophora gossypiella* et *Diparopsis watsoni*).

## Climatologie à Bambari (1975).

Mois	Pluviométrie (mm)			Température °C		Hygrométrie HR % moyenne à 12 h	Evaporation
	Moyennes sur 26 ans	1975	Ecart	Mini	Maxi		
Janvier .....	6,8	8,9	+ 2,1	14,3	34,6	69	3,8
Février .....	26,5	39,8	+ 13,3	19,3	34,6	69	2,8
Mars .....	96,5	83,0	- 13,5	21,1	35,7	65	3
Avril .....	120,6	134,3	+ 13,7	21,0	34,5	66	2,8
Mai .....	187,3	186,4	- 0,9	19,6	31,3	74	1,9
Juin .....	182,5	78,0	- 104,7	20,3	32,1	74	1,9
Juillet .....	212,1	223,1	+ 11,0	20	30,5	77	1,5
Août .....	226,8	267,0	+ 40,2	19,1	29,3	82	1,0
Septembre .....	228,8	247,1	+ 18,3	20,2	30,5	81	1,3
Octobre .....	215,3	243,1	+ 27,8	20,7	31,4	79	1,4
Novembre .....	53,1	41,2	- 11,9	19,5	32,6	70	1,7
Décembre .....	18,1	2,5	- 15,6	14	33,9	55	2,5
Total ou moyenne .....	1 564,5	1 554,4	- 10,1				

## PROGRAMME DE SÉLECTION

Le matériel végétal important de la station de Bambari, enrichi des introductions en provenance des stations de Bébedjia au Tchad, Maroua au Cameroun et Bouaké en Côte d'Ivoire constitue le stock à partir duquel doivent être révélés les successeurs des variétés B 50 et BJA actuellement cultivées.

On attend de ces nouvelles variétés, pour la zone de culture du BJA :

- une productivité au moins égale à celle du témoin ;
- une technologie plus intéressante, notamment en ce qui concerne la longueur de la fibre ;

(\*) Le nom de A. Mahama doit figurer page 28 de Cot. Fib. Trop., 1976, fasc. 1, à côté de celui de M. Tanguy.

- la résistance à la bactériose du cotonnier ;
- la résistance ou la tolérance à la Maladie Bleue.

Pour la zone à fusariose (M'Bomou), où est cultivé B 50, la nouvelle variété doit présenter, d'une part, une tolérance au moins égale à celle de B 50 vis-à-vis de cette maladie et, d'autre part, une productivité et une technologie plus avantageuses.

Après trois années d'expérimentation multilocale, des résultats intéressants ont été obtenus.

## Remplacement du BJA-B 2

Deux nouvelles variétés semblent intéressantes :

— 1186 (Har x BJA), originaire de Bambari, qui est résistante à la Maladie Bleue. Sa production et sa technologie sont excellentes : bon rendement en fibre, longueur et indice micronaire supérieurs à ceux du BJA.

Elle ne semble malheureusement pas assez homogène dans son port et sa productivité. Une sélection massale a été entreprise, dans le but d'éliminer ces imperfections.

— SR 1-F4, originaire de Bébedjia, cette variété est tolérante à la Maladie Bleue.

L'expérience a démontré que SR 1-F4 est plus rustique que BJA, c'est-à-dire qu'elle se comporte mieux dans des conditions moyennes à médiocres de production, ce qui est généralement le cas en vulgarisation. Les caractéristiques moyennes sur les six points d'appui sont les suivantes, comparées à celles de BJA :

Productivité	: 100,6 %
% fibre	: + 0,6 %
Longueur	: + 0,4 mm
Uniformité	: égale
Indice micronaire	: égal
Pressley (1000 PSI)	: + 0,9

Il a donc été décidé de vulgariser le SR 1-F4 en remplacement du BJA, et 20 ha de prémultiplication pour la campagne 1976-1977 ont été prévus.

De nombreuses lignées encore peu étudiées présentent des caractéristiques qui, si elles se confirment, en feront des candidates au remplacement du SR 1-F4.

Lignées	Nombre d'essais	Productivité % T	RE % F	Longueur		Finesse IM	Pressley 1000 psi	Maladie Bleue
				2,5 % SL	UR %			
H 48/BJA-776-972 .....	5	99,8	égal	+ 2,0	- 1,3	+ 1,01	+ 8,7	R
BJA/L 299-4-419 .....	1	105,2	+ 0,8	+ 3,1	+ 1,8	+ 0,45	+ 7,3	R
BJA/L 299-4-416 .....	1	95,2	- 0,4	+ 4,5	+ 0,6	+ 0,55	+ 1,8	T
BJA/Acala 1517 Br'x .....								
BJA/Y 1616-1141 .....	1	94,8	+ 3,6	+ 2,2	+ 6,2	+ 1,30	+ 9,9	T

### Expérimentation sur la roselle (*H. sabdariffa* L.)

Des essais ont été implantés à Bambari et à Damara, grâce à un financement consenti par l'Industrie Centrafricaine des Textiles (ICAT). Les variétés introduites par l'I.R.C.T. ont donné des résultats intéressants, de même que le témoin Damara. On a remarqué, cette année, à Bambari que les *Hibiscus camuabinus* surpassent en rendement de fibre les *H. sabdariffa*, ce qui est contraire aux résultats de la campagne précédente. Afin de mieux cerner les raisons de ces changements, ces essais seront poursuivis les années à venir.

### EXPÉRIMENTATION RÉGIONALE MULTIPLICATION ET TECHNOLOGIE

J. GOUTHIÈRE

Les variétés introduites de l'étranger ou sélectionnées à Bambari sont testées à divers stades de leur amélioration :

- dans les micro-essais de Bambari, Pombaidi et Guiffa, pour les variétés introduites ;
- à Bambari et à M'Bomou, pour les tests de résistance à la fusariose ;

— dans les points d'appui, pour les nouvelles variétés ;

— chez les agriculteurs, pour les variétés vulgarisables (11 essais) et les essais couples (17 essais).

### Essais couples, multiloaux et régionaux

La variété 1186, bien que légèrement inférieure en rendement au BJA-B 2, est supérieure par ses caractéristiques qualitatives de rendement à l'égrenage et de longueur de fibre.

En raison de l'hétérogénéité apparue dans cette variété, le SR 1-F4-71 devient la variété qui pourrait remplacer avantageusement le BJA-B 2. Elle se montre toujours supérieure à cette dernière pour ses caractères agronomiques et technologiques, en particulier en raison de sa rusticité et de sa tolérance à la Maladie Bleue.

Sa diffusion pourrait procurer un gain de production appréciable.

Par contre, les 5 autres variétés ne présentent pas le même intérêt et seront vraisemblablement abandonnées.

*Moyennes des caractéristiques de production et de qualité.*

Variétés	Production coton-graine	RE % F (20 soies)	Longueur		Finesse I.M.	Pressley 1 000 psi	Plants atteints Maladie Bleue (%)
			2,5 % SL mm	UR %			
BJA-B 2 (33 essais) ...	936 kg/ha	39,5	27,75	47,73	4,01	83,2	10,6
HAR-G-193-9/ BJA <sup>2</sup> -610-1136. ....	945 %	40,8	29,47	46,69	4,33	88,2	0,7
BJA-B 2 (17 essais) ...	1 154 kg/ha	38,8	27,63	47,90	3,85	86,9	9,4
SR 1 F 4-71. ....	103,8 %	39,6	27,96	48,13	3,99	87,4	2,3
BJA-B 2 (21 essais) ...	1 169 kg/ha	38,9	27,80	48,10	3,90	86,5	10,1
BJA/HL 27-154-163. ....	98,2 %	41,0	28,97	46,20	3,98	86,1	7,7
BJA-B 2 (19 essais) ...	1 131 kg/ha	38,9	27,69	47,80	3,86	86,6	9,4
L 299-10-71. ....	92,8 %	42,1	27,98	48,50	4,14	85,9	11,0
BJA-B 2 (6 essais) ...	1 391 kg/ha	39,3	27,75	48,73	3,80	86,6	9,9
RC 2-5028. ....	98,9 %	43,6	27,73	48,50	4,05	85,9	8,8

**Essais de nouvelles variétés et micro-essais**

22 variétés ont été testées dans ces deux types d'essais.

7 variétés seulement ont été conservées.

*Caractéristiques moyennes.*

Variétés	Production coton-graine	RE % F	Longueur fibre		Finesse I.M.	Pressley 1 000 psi	% plants atteints de maladie bleue
			2,5 % SP mm	UR %			
BJA-B 2 (9 essais) ...	1 274 kg/ha	39,5	27,93	49,5	4,01	85,5	10,4
BJA/HL 27-154-163-910. ....	100,3 %	41,3	30,16	46,8	3,94	90,8	7,2
BJA-B 2 (6 essais) ...	1 230 kg/ha	39,4	27,70	49,6	3,94	85,3	13,3
HAR-125-3-L 137-4-F 383. ....	105,4 %	39,8	30,28	48,3	3,91	89,7	2,4
BJA-B 2 (5 essais) ...	1 230 kg/ha	39,4	27,70	49,6	3,94	85,3	13,3
H 48/BJA <sup>2</sup> -776-972. ....	97,7 %	39,0	29,70	48,3	4,95	94,0	0,1
BJA-B 2 (6 essais) ...	1 280 kg/ha	39,4	27,70	49,6	3,94	85,3	13,3
BJA/H 90-461-1135. ....	88,4 %	39,6	29,10	48,8	4,52	99,0	0,2
BJA-B 2. ....	1 259 kg/ha	39,7	28,40	49,1	4,12	85,9	10,4
BJA/H 90-461-1121. ....	96 %	40,3	29,80	47,4	4,23	93,7	0,2
H 48/BJA <sup>2</sup> -762-968. ....	98,3 %	38,2	32,30	47,2	3,92	92,9	0,7
HAR-G-181-5/BJA <sup>2</sup> -579-1179 (3 essais) ...	92,7 %	40,5	30,10	49,5	4,62	91,1	9,3

La lignée 910 est supérieure en tous points à la lignée 163, qui avait retenu l'attention en 1974. F 383 apporte également un ensemble de caractéristiques supérieur à celles de BJA-B 2.

L'intérêt de la descendance 972 est moins évident,

en raison de sa production un peu inférieure et malgré une bonne longueur et une ténacité très supérieure. A son actif, signalons une bonne résistance à la Maladie Bleue.

1135, résistante à la Maladie Bleue, a une produc-



tion très inférieure à celle du témoin, ainsi que 1121 et 1179, et cette faiblesse ne semble pas compensée par un ensemble d'autres caractéristiques technologiques qu'il faudra contrôler dans les années à venir.

### Expérimentation variétale en zone à fusariose

Trois essais ont confirmé l'intérêt de la lignée 761.

Caractéristiques	B 50 (T)	761	Ecart
Production coton-graine...	710 kg/ha	105,1 %	+ 5,1 %
Rendement à l'égrenage % F .....	37,7	39,7	+ 2,0 %
Longueur 2,5 % SL mm	27,4	28,6	+ 1,20
UR %	46,0	45,5	- 0,5 %
Indice micronaire IM ...	3,15	3,48	+ 0,33
Résistance fibre 1 000 psi .....	84,3	87,3	+ 3,0

### Le programme de multiplication

#### Zone à BJA :

La campagne cotonnière 1975-76, suite à un ensemble de circonstances défavorables, s'est soldée par une chute importante de la production. Toutes les zones de multiplication ont vu leur production baisser. Il est à craindre que l'on ne puisse respecter le futur programme prévu, en raison du manque de semences.

- Zones 0 :  
1 250 kg/ha contre 1 319 kg/ha en 1974-75 ;
- Zones 1 :  
494 kg/ha contre 761 kg/ha en 1974-75 ;
- Zones 2 :  
313 kg/ha.

#### Zone à B 50 :

La multiplication de la variété B 50/W 296/E 40-761

a commencé sur 2,50 ha du point d'appui de Magamba en Zone 0.

En Zone 0 et sur une surface de 15 à 20 ha, a été semé du B 50 provenant de l'INRTV de Bambari.

En principe, ces deux multiplications doivent se poursuivre parallèlement pour permettre de remplacer le B 50, d'abord par un B 50 épuré et, ultérieurement, ce dernier par la descendance 761.

### Egrenage et technologie

241 essais d'égrenage ont été réalisés à partir d'échantillons hebdomadaires reçus des usines.

#### Rendement à l'égrenage, en %.

	Ensemble de la production	Coton blanc
En E.C.A. ....	36,36	36,48
En Zone BJA .....	36,28	36,41
En Zone B 50 .....	39,73	39,47

Les rendements généraux à l'égrenage en zone BJA ont été inférieurs, cette année, de 0,7 % par rapport à 1974-75, en raison uniquement des très mauvais résultats obtenus dans 3 usines.

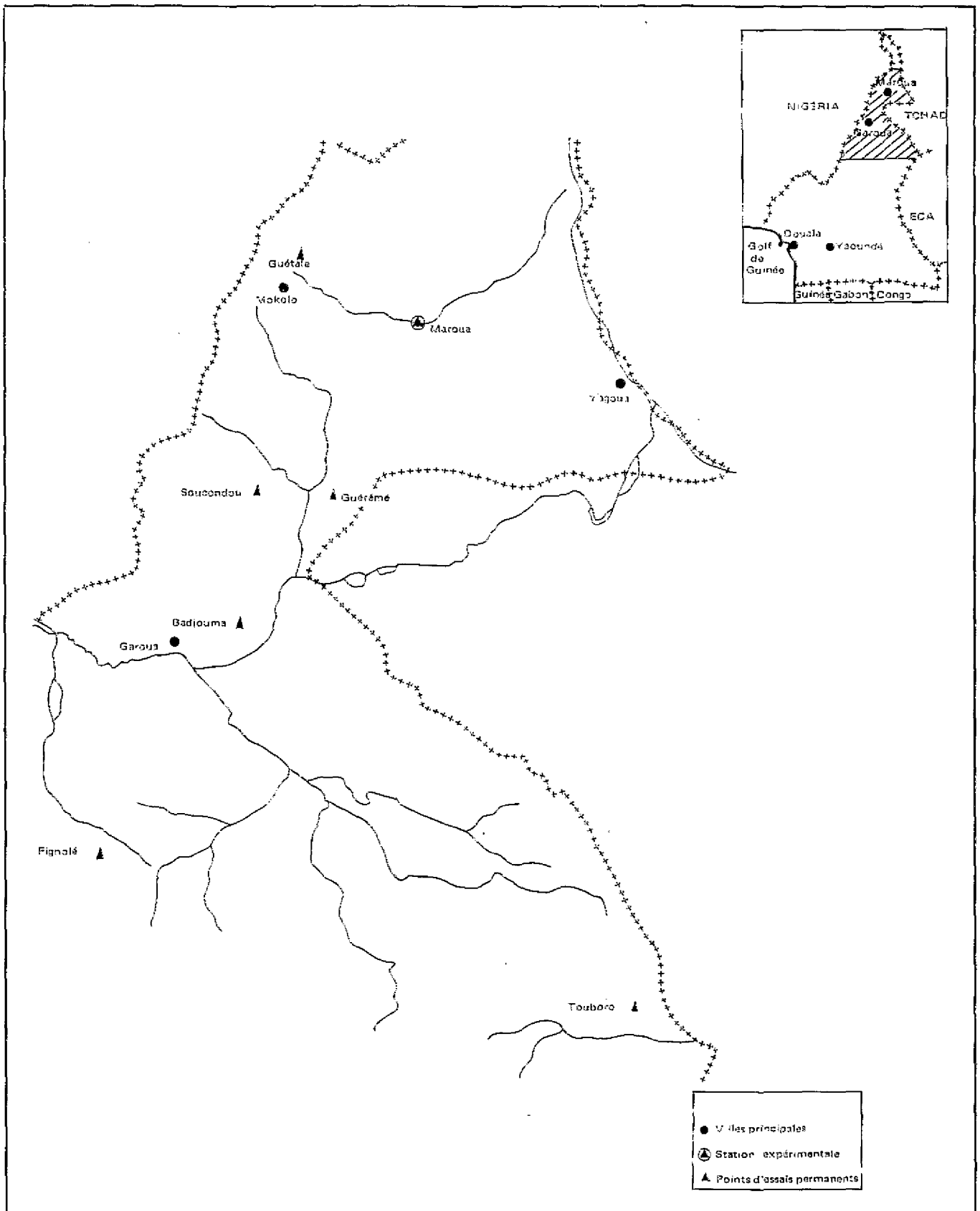
En ce qui concerne les qualités de la fibre, cette première année d'étude ne permet d'indiquer que des tendances générales qu'il faudra confirmer par la suite :

- la longueur et l'indice micronaire ne semblent pas varier beaucoup entre les usines et entre les zones écologiques de l'E.C.A. ;
- l'ensemble de la production a une fibre assez mûre, mais il existe d'assez grandes variations d'une usine à l'autre. La zone ouest semble moins favorisée que celle du centre Botangafo et N'Délé ;
- la ténacité de la fibre s'affaiblit progressivement lorsque l'on s'éloigne de la ligne Bossangoa-N'Délé.

Une étude des cotons produits dans les diverses zones de multiplication permet de prétendre qu'une extension bien contrôlée des actions de productivité (encadrement, engrais, insecticides) sur des surfaces importantes devrait se traduire par une amélioration sensible des qualités de la fibre.

*République Unie du Cameroun*

# CAMEROUN



# INSTITUT DE RECHERCHES AGRICOLES ET FORESTIÈRES NORD

## SECTION DE RECHERCHES COTONNIÈRES

### CENTRE DE RECHERCHES DE MAROUA

Chef de Programme : P. JACQUEMARD

Section de Génétique : T.B. NGUYEN et P. LANCERÉAUX

Section d'Agronomie : J. DUBERNARD

*Coordonnateur du programme de cultures pluviales*

P. BISSON

*Responsable de l'expérimentation N.E. Bénoué*

Section d'Entomologie : P. JACQUEMARD

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

#### Pluviométrie

La pluviométrie est la meilleure observée au cours des 5 dernières années, malgré un arrêt assez exceptionnel des pluies dans la deuxième quinzaine de juin.

Les pluies de juillet à septembre ont été abondantes et la fin de la saison humide s'est produite en début d'octobre, au Centre et au Nord, et elle s'est prolongée jusqu'en fin octobre dans le Sud.

*Pluviométrie 1975, en mm.*

Mois	Maroua station		Guétalé Zone nord	Guider Zone centre	Touboro Zone sud
	1975	Moyenne 25 ans			
Mars .....	0	1,7	0	0	0
Avril .....	28	13,6	35,9	35,3	38,1
Mal .....	85,2	63,8	56,3	61,1	67,2
Juin .....	80,5	101,5	120,9	69,1	133,8
Juillet .....	275,8	200,7	374,6	130,5	368,5
Août .....	249,2	248,0	344,6	242,0	567,2
Septembre .....	95,3	142,3	258,3	328,0	462,2
Octobre .....	16,5	28,0	0,6	6,0	199,5
Novembre .....	0	0	0	0	2,9
Décembre .....	0	0			
Total .....	813	799,6	1 190,6	922,0	1 836,5
1974 .....	832		812,3	611,0	1 107,1

## Production

Les surfaces ensemencées, de 73 178 ha, sont en progression sur les années précédentes, ainsi que la production totale de coton-graine qui s'est élevée à 49 460 t.

Malgré une forte abscission physiologique, le rendement moyen à l'hectare de 676 kg de coton-graine n'a été dépassé qu'une fois en 1970.

Le rendement à l'égrenage s'est amélioré de 1 % par rapport à l'année précédente, passant à 38,5 pour l'ensemble du pays. Depuis 1959, ce pourcentage de fibre est passé de 34,5 % à 38,3 %, ce qui représente une augmentation annuelle moyenne de 0,25 %, avec

des variations de  $\pm 1\%$  suivant la climatologie de la campagne.

L'augmentation du rendement à l'égrenage a été contrebalancée par une longueur de fibre légèrement inférieure, puisque l'on ne rencontre plus que 8 % de la production à  $1\frac{1}{16}$  contre 11 % l'an passé, 62 % de  $1\frac{1}{32}$  contre 66 % et, au contraire, 7 % de plus de production de moins d'un inch.

## Parasitisme

Le parasitisme a été d'un assez bas niveau et surtout très bien contrôlé, particulièrement par les traitements à bas volume.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

T.B. NGUYEN et P. LANCERÉAUX

### HYBRIDATIONS

Quatorze croisements ont été effectués et les  $F_1$  ont été obtenues en intercampagne (novembre 1975 à avril 1976).

Des 6 croisements et 4 rétrocroisements en  $F_2$ , provenant des hybridations de 1974, 130 souches ont été retenues après analyse.

### Progeny-row

Le matériel étudié comprenait 45 lignées en  $F_2$  (provenant de 7 croisements), 84 lignées et 3 bulks en  $F_3$  (provenant de 12 croisements) et 10 lignées et 2 bulks resélectionnés.

De plus, une étude du composite LYL35 a été réalisée.

### Micro-essais

Vingt et une lignées et 11 bulks ont été comparés au BJA 592, dans quatre essais. Malgré un développement végétatif irrégulier, le rendement du témoin a été inférieur à celui des lignées et bulks étudiés : 14 lignées et 10 bulks, intéressants sur le plan qualitatif et sur le plan de la production, ont été conservés.

### ESSAIS DE NOUVELLES DESCENDANCES

Un essai de 16 variétés, réalisé à Djarenfol, comparait 10 nouvelles lignées et 5 bulks.

Cet essai ayant été inondé, la production est notée assez moyenne et les différences variétales n'ont pu se manifester.

### ÉTUDES PARTICULIÈRES

#### Taux d'allogamie

Celui-ci, étudié chaque année, se situe ainsi :

1968 = 18,5	1972 = 25
1969 = 22,1	1973 = 39,5
1970 = 25,7	1974 = 6,6
1971 = 27,7	1975 = 5,4

### Essai de précocité

Trois variétés ont été comparées au BJA 592 (tardif) et Coker 417 (précoce). Alors qu'il n'y a que 4 jours entre les dates d'apparition de la première fleur du Coker (50 jours) et de la variété IRCO 5028 (54 jours), cette différence est de 2 semaines, si l'on considère le maximum de la floraison. Les productions des variétés comparées n'ont pas été significativement différentes, ce qui laisserait supposer qu'il n'y a pas de liaison précocité-production ou que la méthode employée pour déterminer cette précocité demande à être reconsidérée.

Le ralentisseur de croissance BAS 0660 W réduit la taille des cotonniers de 50 cm, et la production reste très inférieure à celle des cotonniers non traités.

## ESSAIS VARIÉTAUX

### Essais en station

Quatre essais de nouvelles lignées et nouvelles variétés regroupaient 32 variétés comparées au témoin BJA ; ils étaient mis en place sous la forme de lattices équilibrés. Les rendements en coton-graine n'ont jamais été significativement différents, en raison de leur hétérogénéité (CV % de 20 à 30 %). Aucun caractère productif n'a donc d'intérêt ; aussi, nous bornerons-nous à ne mentionner que les variétés ou lignées les plus intéressantes.

La variété 163 a de bonnes caractéristiques générales. Issue de sélections de E.C.A., elle sera suivie dans les années à venir.

Caractéristiques	BJA (T)	BJA HL 27 163	Y 1422 × BJA 1652	HAR 438 G × BJA 167
% F, égrenage scies .....	39,1	+ 1,5	+ 0,9	+ 2,1
Poids capsulaire g .....	5,7	+ 0,1	— 0,1	+ 0,2
Seed index g .....	9,5	— 0,5	— 1,0	+ 0,9
Longueur 2,5 % SL mm ....	27,9	+ 1,4	+ 2,1	+ 0,8
UR % .....	47,3	— 1,9	— 2,6	+ 0,4
Finesse IM .....	3,40	+ 0,1	+ 0,2	+ 0,2
Stelomètre g/tex .....	19,1	— 0,9	+ 1,5	+ 1,9
Allong. % .....	7,4	— 0,3	+ 0,1	=
Pressley 1 000 psi .....	90,3	+ 2,8	+ 1,5	— 0,3
% fibres mûres .....	65	+ 4	+ 6	+ 4

La variété 1652 a des caractéristiques généralement assez proches de celles du BJA, mais une longueur très supérieure.

La variété 167 se distingue par un très fort rendement à l'égrenage, avec une longueur supérieure à celle de BJA. Comme la précédente, elle a des caractéristiques supérieures à celles du témoin BJA.

### Essais régionaux

Caractéristiques productives (kg/ha de coton-graine) et qualitatives variétales.

Variétés	Pro- duction	RE	PMC	SI	Longueur		Finesse	Pressley	% F mûres
		% F scies			g	g	2,5 % SL mm	UR %	
<i>Essais Station (2)</i>									
BJA (T) .....	1 451 kg/ha	39,7	6,3	9,5	27,5	47,5	3,7	84,6	69
RC 2 3372 .....	+ 11,5	+ 1,3	— 1,2	— 1,2	+ 0,4	— 1,3	+ 0,1	— 3,1	— 2
Bulk 710 .....	+ 7,5	+ 0,4	— 0,7	— 0,4	+ 1,8	— 0,4	— 0,2	+ 4,6	— 1
Coker 417 .....	+ 4,1	+ 0,7	— 0,9	— 1,0	+ 0,7	— 3,2	— 0,7	+ 4,1	— 8
Pan 3492 .....	+ 4,0	— 0,8	— 0,9	+ 0,4	+ 2,3	+ 0,8	— 0,3	+ 5,9	— 2
RC 1 3716 .....	+ 2,9	— 1,7	— 1,9	— 1,4	+ 0,2	— 0,8	— 0,5	+ 1,4	— 5
IRCO 3028 .....	— 0,7	+ 3,4	— 1,3	— 0,8	+ 0,1	— 0,5	=	— 5,0	+ 4
L 142-9 .....	— 1,0	+ 0,3	— 1,0	— 1,0	+ 0,7	+ 0,6	— 0,3	+ 7,4	=
Y 1422 MK 73 .....	— 2,1	+ 0,1	— 0,6	— 0,6	+ 1,1	— 0,6	=	— 1,2	+ 2
L 299-10/73 .....	— 2,2	+ 2,4	— 1,1	— 1,3	+ 0,9	— 0,7	=	+ 0,1	+ 3
G 1 E 965 .....	— 4,1	+ 1,4	— 0,2	+ 0,9	+ 0,4	+ 0,2	+ 0,1	— 6,3	=
SR 1 F 4/71 .....	— 5,2	— 0,8	— 1,6	— 1,2	+ 0,7	— 0,8	— 0,3	— 1,2	— 3
444-2 .....	— 8,9	+ 0,4	— 1,7	— 1,5	+ 0,3	— 1,3	— 0,2	— 3,0	=
L 229-29/73 .....	— 10,0	+ 2,1	— 0,8	— 0,8	+ 1,0	— 0,7	— 0,1	+ 1,0	+ 1
<i>Essai brousse</i>									
<i>8 essais</i>									
444-2 (T) .....	1 533	39,7	—	8	28,2	46,4	3,7	87,4	73
Coker 417 .....	+ 9,6	=	—	+ 0,8	+ 0,3	— 1,3	— 0,3	— 4,1	— 7
SR 1 F 4/71 .....	+ 12,1	— 1,1	—	+ 0,4	+ 0,2	+ 0,7	+ 0,2	+ 0,6	=
RC 1 3716 .....	+ 9,6	— 2,0	—	+ 0,4	— 0,1	+ 0,3	— 0,1	+ 2,5	— 1
IRCO 3028 .....	+ 7,9	+ 3,0	—	+ 0,3	— 0,2	+ 0,3	+ 0,4	— 5,8	+ 4
<i>9 essais</i>									
BJA (T) .....	1 194	39,2	—	9,2	27,8	47,3	3,9	86,9	72
Bulk 71 D .....	— 1,0	+ 0,8	—	+ 0,2	+ 0,2	— 1,2	— 0,1	+ 1,1	=
SR 1 F 4/71 .....	— 2,5	=	—	— 1,0	=	— 0,9	=	— 1,2	+ 1
L 299-10/73 .....	+ 2,6	+ 2,9	—	— 1,1	+ 0,5	— 0,4	+ 0,25	— 1,7	+ 4
<i>14 essais</i>									
BJA (T) .....	1 410	39,7	—	9,6	27,7	47,7	4,1	84,3	74
RC 2 3372 .....	+ 1,1	—	—	— 1,2	+ 0,5	— 1,4	=	— 2,0	— 2
MK 73 .....	+ 0,6	—	—	— 0,6	+ 1,4	— 0,7	+ 0,2	— 0,7	=
GI E 965 .....	+ 2,2	—	—	+ 1,2	+ 0,2	— 0,3	+ 0,2	— 5,2	— 1
IRCO 3028 .....	+ 3,9	—	—	— 1,1	— 0,1	— 1,0	+ 0,1	— 6,7	+ 4
Pan 3492 .....	— 0,3	—	—	+ 0,2	+ 2,4	+ 0,3	— 0,6	+ 3,9	— 4



Deux types d'essais ont été mis en place : ceux réalisés sur parcelles fumées et traitées en station, et ceux réalisés en brousse sur les 27 secteurs de la SODECOTON (fumure vulgarisée + traitements). Au total, les comparaisons sur la qualité et la production portaient sur 30 essais comparatifs.

#### ANALYSE DES RÉSULTATS OBTENUS AVEC LES PRINCIPALES VARIÉTÉS

##### 444-2

Cette variété, cultivée sur 53 700 ha, a servi de témoin dans 6 essais de la zone nord, et son comportement productif est bon, comme sont bonnes l'ensemble de ses caractéristiques technologiques, à l'exception d'un micronaire un peu faible. En outre, sa teneur en huile est excellente et supérieure de plus de 3 % à celle du BJA.

##### IRCO 5028

Une multiplication de 116 ha de cette variété sur Madingrin a donné une production de 1 850 kg/ha de coton-graine, avec un rendement à l'égrenage en usine de 45,4 % (au rouleau 46,5 %), caractère confirmé en essais ainsi que sa bonne production. Seule la ténacité semble laisser à désirer.

##### Coker 417

Cette variété, qui se classe très bien en productivité, a surtout cette année, dans les conditions des expérimentations, une très mauvaise maturité de fibre, alors que l'ensemble de ses autres caractéristiques technologiques sont bonnes. Très inférieure à BJA, sur le plan de la production en huile, cette variété est, en outre, sensible aux Jassides et à la bactériose.

##### SR 1-F 4/71

La productivité est excellente, avec de bons caractères de fibre. C'est une variété précoce qui pourrait convenir dans la zone nord.

##### L 299-10/73

De production identique à celle de BJA, cette variété a de bonnes caractéristiques technologiques, en général.

##### RC 1-3716

Sa production et ses caractéristiques générales sont très bien placées par rapport à celles du témoin, à l'exception d'un rendement en fibre décevant.

##### RC 2-3372

De bonne production et de caractéristiques générales intéressantes, cette variété a une production de fibre intéressante, grâce à son rendement à l'égrenage élevé.

##### Glandless E 965

Sa très bonne production de l'an dernier ne s'est pas confirmée cette année. Ses bonnes caractéristiques technologiques en font une variété par ailleurs intéressante.

##### Bulk (Y 1422/BJA MK 73)

Testé pour la seconde année, ce bulk présente un ensemble de caractéristiques intéressantes.

##### Pan 3492

La sélection a permis de revaloriser son rendement à l'égrenage qui était assez faible. Sa longueur de fibre est restée très bonne (supérieure à 29,5).

## SECTION D'AGRONOMIE

J. DUBERNARD et P. BISSON

### LES SYSTÈMES DE CULTURE

#### Essai de culture continue de Guétalé, 1962

Cet essai montre qu'après 14 ans de cotonnier, il est impossible de maintenir le niveau de production uniquement avec une fumure minérale.

Les analyses foliaires ayant montré que l'azote et le potassium étaient facteurs limitants, on a apporté, en 1975, une fumure homogène générale de : 100 kg/ha d'urée et 100 kg/ha de chlorure de potassium au semis ; 50 kg/ha d'urée à 30 jours.

Les productions de coton-graine, en kg/ha, ont été les suivantes (rendement moyen de l'essai en 1962 : 2 000 kg) :

Sans fumure organique : 667 kg ;

Avec fumure organique : 1 251 kg.

Les résultats d'analyses foliaires montrent que la nutrition minérale azotée, soufrée, phosphatée et potassique n'est pas le facteur limitant le plus important, car un apport régulier de matière organique a permis de conserver un meilleur niveau de fertilité que dans le cas d'apport d'engrais minéral seul.

#### Essai de rotation de Maroua, 1968

Cet essai a pour buts : de suivre l'évolution d'un sol alluvial bien drainé sous trois rotations différentes, et de rechercher la fumure qui maintient la fertilité du sol.

Cet essai comporte trois types d'assolements qui correspondent à des traitements principaux et quatre types de fumures qui correspondent à des traitements secondaires ; le dispositif statistique est un split-plot avec 2 répétitions dans l'espace et 3 répétitions dans le temps.

Production de coton-graine, en kg/ha (variété 444-2).

Séries	Rotation	Témoin non fumé	Fumier	Fumure minérale	
				+ résidus de récolte	sans résidus de récolte
1968 (cotonniers en 3 <sup>e</sup> année)	III	867	2 138	1 728	1 677
1969 (cotonniers en 7 <sup>e</sup> année)	I	1 955	2 797	2 786	2 885
	II	2 329	2 799	2 900	2 707
	III	1 895	2 904	2 631	2 624
1970 (cotonniers en 6 <sup>e</sup> année)	III	2 076	2 078	2 207	1 997

## Rotations :

I : Cotonnier-sorgho.

II : Cotonnier-sorgho avec *Dolichos* en culture dérobée partiellement exportée.

III : Cotonnier en culture continue.

## Fumures sur cotonnier :

1 : témoin.

2 : fumier : 20 t/ha (apportant : N = 52 ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 58 ; K<sub>2</sub>O = 52).3 : fumure minérale : 200 kg/ha de mélange 22-5-18-14-0,7 (apportant : N = 44 ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> = 36 ; K<sub>2</sub>O = 28 ; S = 10 ; B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 1,4) + résidus de récolte.

4 : même fumure que 3, avec exportation des résidus.

L'association sorgho/dolique en assolement avec le coton a un effet bénéfique, aussi bien sur les rendements que sur l'utilisation de l'engrais et sur l'alimentation potassique.

## Essai de rotation de Badjouma, 1970

Le but de cet essai est de tester l'influence de l'in-

troduction de la jachère sur la conservation ou l'amélioration de la fertilité d'un sol alluvial à tendance hydromorphe. L'assolement choisi est : cotonnier-riz avec la fumure utilisée en vulgarisation. La rotation comportant deux ans de jachère à répartir sur 6 ans, est comparée à une rotation sans jachère.

Cet essai n'est pas assez ancien pour qu'on choisisse l'une ou l'autre rotation, cependant on constate que sans aucune fumure minérale la présence de jachère augmente le rendement de 10 % environ.

## LES TECHNIQUES CULTURALES

## Désherbage chimique

Tous les produits testés utilisés en présemis ont été efficaces jusqu'à 30 jours (le Stomp jusqu'à 45 jours). Les doses de Tréflan et Cobex pourraient être réduites respectivement à 720 g/ha et 540 g/ha, avec la même efficacité, car il n'est nullement besoin de dépasser ces 30 jours qui correspondent à l'époque du buttage.

L'expérimentation de détermination de la phytotoxicité a été réalisée avec les produits Stomp et VCS, aux doses de 1 500 g/ha et 3 000 g/ha de m.a.

Produits en expérimentation d'efficacité.

Fabricant	Nom commercial	Matière active	Dose m.a. g/ha	Technique d'épandage
PROCIDA .....	Stomp	Penoxalin	1 000	pré-semis puis enfouissement
BORAX .....	Tréflan	Trifluraline	960	" "
	Cobex	Dirutramine	720	" "
PROCIDA .....	Stomp	Penoxalin	1 500	post-semis
BORAX .....	Cobex	Dinutramine	720	"
CIBA-GEIGY .....	Cotoran	Fluométuron	1 000	"
	Gesaten	Ametryn	1 250	"
		Prometryn		

Seul le Stomp à 1 500 g/ha permet une augmentation de rendement par rapport au témoin sarclé, sans aucune action sur la levée et la taille du cotonnier, ni sur la qualité de la fibre.

### Façons culturales

L'importance des façons culturales a été à nouveau démontrée dans les conditions de la campagne 1975.

*Production de coton-graine, en kg/ha. Variété 44-2.*

Toutes les façons culturales respectées :	1 970	100 %
Sans buttage :	1 536	78 %
Premier sarclage tardif :	875	44 %
Semis tardif :	823	42 %

Avec des façons culturales mal faites, un apport d'engrais ne produit aucune augmentation de bénéfice.

### LES RÉGULATEURS DE CROISSANCE

Ceux-ci diminuent la taille des cotonniers, ce qui réduit les exportations minérales, facilite les traitements insecticides et hâte la maturité des capsules.

Un bon résultat a été obtenu, cette année, avec le BAS 0660 W de BASF (chlorure de diméthyl morpholine) utilisé à la dose de 0,5 l/ha avant floraison.

### ÉTUDE DE LA FERTILISATION

#### La fertilisation azotée

Une étude de la variabilité des teneurs en azote nitrique dans le pétiole, en fonction de la date de prélèvement, a montré :

- que les variations sont très rapides :
  - 17 jours : 20 000 p.p.m. - 42 jours : 6 900 p.p.m.
  - 22 jours : 14 600 p.p.m. - 47 jours : 800 p.p.m.
- que l'erreur relative de la mesure augmente avec l'âge du cotonnier :
  - 17 jours : 20 000 p.p.m.  $\pm$  1 800,
  - 37 jours : 5 500 p.p.m.  $\pm$  1 300,
  - 57 jours : 450 p.p.m.  $\pm$  330.

Un certain nombre d'essais situés à Maroua, Badjouma, Soucoundou, ont été suivis par analyses pétioles pour contrôler la nutrition minérale azotée. On constate que l'évolution des teneurs en azote nitrique dans les pétioles semble plus influencée par le régime pluviométrique que par les apports d'azote venant de l'engrais, bien que le niveau des teneurs soit toujours fonction de la quantité d'azote apportée.

### Application du diagnostic foliaire au contrôle de l'efficacité des engrais

Des prélèvements foliaires permettent de savoir si la nutrition minérale est un facteur limitant. Dans le cadre de la fumure vulgarisée, on a mis en évidence que l'azote est le facteur limitant majeur. Le potassium et le phosphore sont également des facteurs limitants dans certains types de sol.

Enfin, ont été déterminés les niveaux critiques des teneurs en % de matière sèche de chaque élément :

$$\begin{aligned} \text{Niveau critique N} &= \frac{85,51 - \frac{3,84}{P} - 1,32 p}{14,55} \\ \text{Niveau critique S} &= \frac{6,53}{15,73 + \frac{1,27}{P} + 1,24 F} \\ \text{Niveau critique P} &= \frac{33,27 - 1,73 p + 6,43 K - 28,19 S}{81,75} \\ \text{Niveau critique K} &= \frac{71,08}{9,24 + 2,99 F + \frac{2,25}{S}} \end{aligned}$$

F représente le niveau de floraison.  
p est le poids sec de 30 feuilles.

#### Interaction azote $\times$ bore

Un essai d'équilibre azote  $\times$  bore, dans la région de Toubouro, après 2 années de cotonnier, ne semble pas indiquer des besoins en bore au-delà de 1,4 kg/ha de  $B_2O_3$  lorsque la dose d'azote passe de 44 kg/ha à 66 kg/ha.

#### Etude du potassium

Le problème de la déficience en potassium sur sol rouge tropical, dans la région de Guider, est suivi sur une parcelle d'observation qui, dès la première année, indique une augmentation de 25 % du rendement en coton-graine avec une dose correcte de potassium.

#### Éléments minéraux exportés

La détermination des éléments minéraux exportés par une culture est une donnée indispensable pour préconiser une politique de restitution des résidus de récolte.

Elle a prouvé que cette quantité est importante pour le cotonnier et qu'elle varie dans de fortes proportions en fonction de la variété.

*Eléments exportés, en kg/ha (1973),  
pour une production de 2 000 kg/ha de coton-graine.*

Elément	Variété Coker 417	Variété BJA 592
N .....	20,5	44,4
S .....	5,5	10,2
P .....	4,9	9,3
K .....	40,0	78,4
Ca .....	9,7	15,6
Mg .....	3,3	6,4

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

P. JACQUEMARD

La protection phytosanitaire est en nette progression, cette année, puisque les surfaces traitées sont passées de 11 500 ha, en 1974, à 14 147 ha, en 1975, dont 3 450 ha en U.L.V.

En traitement conventionnel, le Péprothion a été utilisé à 3 l/ha de produit commercial, à une cadence de 12 jours, et en U.L.V. on a employé le Nuvacron 400, à raison de 2 à 3 l/ha tous les 7 jours.

Dans les secteurs où l'on observe la plus forte pression parasitaire, notamment le pays Toupouri, l'action conjuguée des façons culturales, des engrais et des traitements a plus que quadruplé la production (1 300 kg/ha contre 300 kg/ha de coton-graine). Cette efficacité se retrouve à Garoua où plus de 11 000 ha ont donné un rendement moyen de 1 340 kg/ha.

L'expérimentation démontre en outre, une fois encore, que, dans les conditions de Maroua, les bonnes

techniques culturales assurent sans traitement une production supérieure à une tonne de coton-graine à l'hectare.

## ESSAIS DE LUTTE CHIMIQUE

### Comparaison des traitements conventionnels et en U.L.V.

Aucune différence de production n'est en faveur de l'une de ces méthodes, mais les observations sur le parasitisme montrent une diminution progressive des organes fructifères parasités, en fonction de l'augmentation du nombre de traitements.

### Essais comparatifs de produits

Trois essais ont été réalisés pour tester 12 produits parmi lesquels des pyréthrinoides.

#### Observations sur les essais

Essai	N° d'ordre (1)	Matière active ou n° code	Dose l/ha	Organes avec présence de chenilles			Organes troués sans chenilles
				<i>Diparopsis</i>	<i>Heliothis</i>	<i>Earias</i>	
1	9 c	Péprothion TM .....	3	214	18	17	1 014
	13 a	Monocrotophos-DDT-endosulfan .....	3	70 %	39 %	65 %	67 %
	17 b	Toxaphène-DDT-mévinphos .....	3	106 %	72 %	129 %	96 %
	15 b	Phosalone-DDT-MP .....	3	53 %	139 %	88 %	84 %
2	9 c	Péprothion TM .....	3	183	6	8	606
	18 c	S 257 A .....	2	41 %	250 %	13 %	67 %
	18 d	RU 22950 .....	4	26 %	183 %	63 %	48 %
	3 a	Chlordiméforme .....	2	43 %	283 %	38 %	82 %
3	9 e	Endosulfan-DDT-MP .....	3	56	28	8	619
	13 f	Monocrotophos-DDT .....	3	57 %	54 %	100 %	92 %
	17 b	Toxaphène-DDT-mévinphos .....	3	52 %	32 %	38 %	78 %
	15 c	Phosalone-DDT-MP .....	3	63 %	50 %	163 %	67 %
	12 b	Méthidation-DDT-MP .....	3,5	45 %	46 %	100 %	112 %

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

Les différences de production éventuelles ont été masquées par l'apparition d'une carence en bore. Toutefois, les comptages parasitaires permettent de déceler des actions intéressantes :

- Monocrotophos (azothion) et phosalone sont très actifs contre *Diparopsis*. En outre, avec ces deux produits, on ne rencontre qu'une faible quantité d'organes attaqués ;
- Action excellente des pyréthrinoides (S 257 A et RU 22950) sur *Diparopsis* ; diminution importante du nombre des organes attaqués ;
- Les dégâts dus à *Diparopsis* ont été en général très bien contrôlés par les traitements U.L.V.

### ÉTUDE DU PARASITISME DANS SES RAPPORTS AVEC LA DATE DE SEMIS, LE NOMBRE DES TRAITEMENTS INSECTICIDES, LES VARIÉTÉS DE COTONNIER

On n'a pas utilisé de dispositif statistique ; les parcelles situées les unes à côté des autres mesuraient 20 × 23 m et étaient semées sur un terrain

aussi homogène que possible. La fumure minérale épandue au semis correspondait aux 200 kg/ha du mélange NSPKB utilisé en vulgarisation. Les traitements insecticides étaient faits avec la formulation Péprothion 216-300-102 à 3 l/ha.

Les composantes de l'essai étaient, en outre :

- 2 variétés : SR 1-F 4 et 444-2 ;
- 2 dates de semis : 1<sup>er</sup> juin et 1<sup>er</sup> juillet ;
- 3 niveaux de protection : non traité, standard, soit tous les 12 jours, et protection poussée tous les 7 jours.

Cet essai fait apparaître :

- Une diminution du parasitisme et une augmentation de la production en fonction du nombre de traitements ;
- Une sensibilité plus marquée du SR 1-F 4 au parasitisme ;
- Une supériorité en production du 444-2, dans le cas des semis précoces, et du SR 1-F 4 en semis tardifs ;
- Un effet de protection des cultures sur le parasitisme directement lié au nombre de traitements, quelles que soient la date de semis et la variété.

Semis	Variétés	Observations	Non traité	Standard	P.P.*
Précoce	SR 1 F 4 ...	% organes parasités .....	5,6	5,2	3,3
		Production coton-graine kg/ha ...	1 724	1 818	2 047
	444-2 .....	% organes parasités .....	3,9	3,5	2,2
		Production coton-graine kg/ha ...	1 940	2 321	2 559
Tardif	SR 1 F 4 ...	% organes parasités .....	8,3	7,2	4,9
		Production coton-graine kg/ha ...	984	1 098	1 173
	444-2 .....	% organes parasités .....	6,9	6,5	3,0
		Production coton-graine kg/ha ...	700	799	1 107

\* P.P. : protection poussée.

# *République du Bénin*





## SECTION D'EXPÉRIMENTATION COTONNIÈRE DE L'I.R.C.T.

Directeur régional : C. THEVIN

Secteur d'expérimentation du Sud : P. FAGLA et C. THEVIN

Secteur d'expérimentation du Centre : P. FAGLA

Secteur d'expérimentation du Borgou : J. ADJAGBA et C. THEVIN

Secteur d'expérimentation de l'Atacora : SANTOS ABOLIS et C. THEVIN

Section des Fibres jutières : A. MAHMAN

### EXPÉRIMENTATION DANS LE SUD

Provinces : Mono, Atlantique, Ouémé

La pluviométrie a été nettement plus importante cette année qu'en 1974, dans les régions de Sokouhona et Agonvy, mais inférieure à Bozinkpé et Sékou. En juillet, août et septembre, on note un fort déficit général provoquant une petite saison sèche. Les pluies se sont arrêtées en fin octobre.

Sur le plan sanitaire, on note au stade végétatif une attaque précoce d'*Helopeltis*, pucerons, *Bemisia*, Jassides et *Earias*, sur des cotonniers déjà affaiblis par la petite saison sèche. Au stade fructifère, le parasitisme est très important et à base d'*Argyro-ploce*. Dans le Mono, *Diparopsis* occupe la première place parmi les ravageurs, en septembre et octobre.

### EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

A Sékou sur 5 variétés et dans 8 essais sur 3 variétés dans les centres régionaux, le 444-2-71 pris comme témoin a confirmé son bon rendement.

Rendements moyens des essais variétaux.

Variétés	Sékou	8 essais
HAR 444-2-71 (T) .....	652 kg/ha	940 kg
HAR 91-4 .....	101 %	99 %
L 299-10-73 .....	89	100
SR 1-F 4 .....	97	
33-72 .....	93	

### EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

#### Etude des déficiences minérales du sol

Les déficiences minérales ayant été mises en évidence, des essais de régénération sont mis en place pour la troisième année à Bozinkpé et pour la première année à Agonvy.

Deux niveaux de fumure sont apportés (en kg/ha d'éléments fertilisants) :

Fumure forte : 75 N ; 67 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ; 135 K<sub>2</sub>O ; 35 S ; 1 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ;

Fumure faible : 33 N ; 38 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ; 60 K<sub>2</sub>O ; 12 S ; 1 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

Pour l'essai de Bozinkpé, les fumures étant apportées sur cotonnier, le maïs de première saison est en arrière-effet du cotonnier de l'année antérieure. Dans ces essais, le maïs se trouvait donc en arrière-effet de la deuxième année de régénération et le cotonnier en action directe de la fumure de troisième année de régénération.

Dans l'essai d'Agonvy, le maïs se trouvait en arrière-effet de l'essai soustractif des 6 années antérieures et le cotonnier en effet direct de la première année de régénération.

Rendement en maïs-épis et coton-graine, en kg/ha.  
Essai de Bozinkpé.

Objets principaux 1973 à 1975	Objets secondaires de 1969 à 1972	Maïs		Coton	
		Prod.	% Ff	Prod.	% Ff
NSPKB fumure forte	T .....	1 518	103	1 258	104
	F forte .....	1 778	121	1 514	126
	F faible .....	1 473	100	1 205	100
	— K .....	1 453	99	1 011	84
	— P .....	1 402	95	1 191	99
	— S .....	1 726	117	1 294	107
	— N .....	1 653	112	1 429	119
	Moy. 1975 ..	1 572	—	1 272	—
	Moy. 1974 ..	2 359	—	1 137	—
	75/74 .....	67 %	—	112 %	—
NSPKP fumure faible	T .....	1 230	82	630	62
	F forte .....	1 476	99	1 005	101
	F faible .....	1 491	100	1 011	100
	— K .....	1 303	87	601	60
	— P .....	1 231	83	804	80
	— S .....	1 394	93	907	90
	— N .....	1 365	92	838	83
	Moy. 1975 ..	1 356	—	828	—
	Moy. 1974 ..	2 036	—	1 025	—
	75/74 .....	67 %	—	81 %	—

Sur maïs, l'arrière-effet de la deuxième année de régénération est inférieur à celui de la première année. L'action directe sur cotonnier de la troisième année de régénération est supérieure pour la fumure forte et inférieure pour la fumure faible.

Sur cotonnier, la fumure forte ne régénère pas la déficience en potassium, *a fortiori*, la fumure faible.

Sur les essais d'Agonvy, la fertilité était arrivée à un niveau très bas après 6 années de culture; les rendements moyens étaient passés de 1 509 kg/ha en 1969 à 770 kg/ha en 1974, les objets témoin sans fumure et sans K étant au niveau de 300 kg/ha.

L'effet de la régénération a été très net dès la première année à Agonvy, particulièrement avec la forte fumure. Toutefois, quelle que soit la fumure, elle n'est pas capable de compenser la déficience en potassium.

Dans des expériences futures, les indices de nutrition permettront de mieux traduire l'évolution de la régénération.

Rendement, en kg/ha de coton-graine, à Agonvy.

Objets	Fumure forte 1975		Fumure faible 1975	
	Prod.	% Ff	Prod.	% Ff
1969/74				
Témoin .....	1 120	82	724	87
F forte .....	1 488	109	1 249	150
F faible .....	1 365	100	833	100
— K .....	1 184	87	521	63
— P .....	1 231	90	910	109
— S .....	1 265	93	1 016	122
— N .....	1 334	98	954	115
Moyenne 1975 ..	1 281	—	887	—
Moyenne 1974 ..	777	—	777	—
75/74 .....	165 %	—	114 %	—

### Essai de protection du sol

Cet essai, qui en est à sa sixième année, étudie l'effet de la fumure minérale associée à la restitution des débris végétaux de culture ou d'éléments organiques extérieurs. Il comprend :

— Deux objets principaux :

- F<sub>0</sub> : sans fumure, ni sur maïs, ni sur coton ;
- F<sub>1</sub> : maïs et coton fumés.

— Trois objets secondaires :

- a : sol nu ; tout est exporté ;
- b : restitution des débris végétaux des cultures ;
- c : objet b + paillage avec de la paille coupée à l'extérieur (10 t/ha).

Rendements en maïs-épis et coton-graine (kg/ha) en 1975.

Objets principaux	Objets secondaires	Maïs kg/ha	Coton kg/ha
F <sub>0</sub>	a	586	42
	b	1 564	386
	c	2 808	2 107
F <sub>1</sub>	a	2 419	562
	b	2 579	1 373
	c	3 147	2 350

Comme en 1974, les effets fumure, paillage et interaction (paillage × fumure) sont hautement significatifs; les rendements de 1975 sont inférieurs à ceux de 1974.

Un second essai de même type, à Sokouhoué, était en quatrième année d'expérience. Les résultats de cette année confirment que l'effet de la matière organique est hautement significatif, mais que l'interaction avec N ne l'est pas. Le bilan confirme que la matière organique agit surtout au niveau de la nutrition minérale.

## Nutrition phosphatée

Deux essais implantés à Sékou et Agonvy sont prévus pour 3 ans. On compare à une fumure de base, composée de 150 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, 225 kg/ha de KCl, 25 kg/ha de boracine et 50 kg/ha d'urée épanchée à 50 jours, l'apport de 300 kg de phosphate bicalcique et de phosphates naturels d'Anecho. Ces phosphates sont apportés, soit en première année de culture, soit distribués à raison de 100 kg annuels.

On remarque, dans les deux essais, que sur maïs il n'y a eu aucun arrière-effet des phosphates apportés sur coton l'année précédente. A Agonvy, on note un effet en faveur des phosphates bicalciques, qu'ils soient comparés au témoin ou aux phosphates d'Anecho.

## Essais de formules d'engrais

Cette expérimentation, poursuivie dans cinq centres, avait pour objet de comparer l'action des doses 225 et 350 kg/ha de l'engrais coton Sud\*. Cette fumure est apportée sur maïs de première saison, et

le complément de 50 kg d'urée, sur coton au cinquantième jour de deuxième culture annuelle.

*Productions moyennes, en kg/ha, de maïs-épis et coton-graine.*

Fumure	Maïs	Coton
Témoin non fumé .....	805 b	669 b
225 kg NSPK .....	950 a	891 a
300 kg NSPK .....	1 036 a	912 a

Dans l'ensemble, il n'y a pas de différence significative entre les 2 doses d'engrais coton Sud\*. Mais un bilan minéral d'exportation et de restitution sous culture intensive maïs + coton, après 2 à 5 années, serait en faveur de la dose 300 kg. Bien qu'aucune différence sensible ne soit enregistrée en sa faveur, c'est néanmoins elle qui évitera, à l'avenir, une dégradation rapide du niveau de fertilité, grâce à un bilan minéral équilibré.

## EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Dans les parcelles à trois niveaux de protection, les différences de production sont en faveur de la

protection poussée, que ce soit qualitativement (13 % seulement de coton jaune) ou quantitativement (148 % de la protection standard).

Traitements	% capsules saines	% capsules attaquées	% capsules pourries	% coton jaune	kg/ha coton-graine
Sans traitements .....	5	92	3	48	333
Protection standard .....	24	70	6	27	899
(8 traitements)					
Protection poussée .....	53	37	10	13	1 334
(27 traitements)					

## Essai de produits insecticides

Six produits sont mis en comparaison à Sékou.

Le triazophos-DDT est le meilleur produit, que ce soit qualitativement ou quantitativement.

N° d'ordre *	Matière active ou n° de code	Dose p.c. l/ha	Organes attaqués %	% capsules saines	Coton jaune %	Production coton-graine
19 c	Triazophos-DDT .....	2,5	14	54	20	532 kg/ha 71 %
17 a	Toxaphène-DDT-Mévinphos .....		28	33	28	
13 a	Monocrotophos-DDT-Endosulfan .....		26	39	26	82
7	Dicrotophos-DDT .....		30	36	31	
12 a	Méthidathion-DDT-MP .....		21	43	23	102
17 c	Toxaphène-DDT-MP .....		19	49	23	76

\* Pour la formulation, voir tableau page 208.

## EXPÉRIMENTATION DANS LE CENTRE

Province du Zou

La répartition des pluies dans le temps est très bonne, puisqu'il y en a eu en moyenne une tous les 3 jours.

Le parasitisme au stade végétatif est essentiellement à base de pucerons, d'Acariens (*Hemitarsonemus latus*) et d'*Helopeltis*.

Quant au parasitisme des organes fructifères, *Di-paropsis* a été le plus important des ravageurs, surtout en septembre-octobre où il représente plus de 70 % des chenilles et détruit de 50 à 80 % des capsules. *Pectinophora* a été très important en novembre-décembre; *Earias* et *Heliothis* sont restés à un faible niveau d'infestation pendant toute la campagne.

## EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Un essai a été mis en place sur chacun des points d'essais permanents (Gobé et Savalou) et 16 ont été

implantés en expérimentation régionale.

Variétés	Essais permanents				Essais extérieurs	
	Gobé		Savalou		Production moyenne	Nombre d'essais
	Production	% F	Production	% F		
444-2-71 (T) .....	1 534 kg/ha	41,3	1 125 kg/ha	41,5	764 kg/ha	7
L 299-10-73 .....	101 %	43,6	103 %	43,7	99 %	7
SR 1 F 4 .....	97	40,6	191	41,5		
MK 73 .....	161	40,1	105	41,7	123	1
33-72 .....	110	41,6	106	43	61	1
5028 .....	106	43,8	104	45,2		
Coker 417 .....	109	40,9				
L 299-10-71 .....					99	5
c.v. ....	9,8		8			

Les rendements sont très homogènes à l'intérieur de chaque essai; ils sont bons sur les points d'essais de Gobé et de Savalou, mais à peine moyens à l'ex-

térieur. Aucune variété ne dépasse de façon significative 444-2-71, cultivé dans le Zou et les trois provinces du Sud Bénin.

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

## Evolution des déficiences minérales

Savalou

Résultats des essais de déficiences.

Objets	Sole I <sub>1</sub>				Sole I <sub>2</sub>	
	Maïs		Arachide		Coton	
	kg/ha	% Ff.	kg/ha	% Ff.	kg/ha	% Ff.
Témoin .....	277	55	297	86	627	52
Fumure complète forte .....	700	140	343	95	1 541	129
Fumure complète faible .....	590	100	363	100	1 195	100
Fumure complète faible — K .....	363	73	320	93	1 026	86
Fumure complète faible — P .....	346	69	312	91	663	56
Fumure complète faible — S .....	361	72	333	97	1 127	94
Fumure complète faible — N .....					705	59
c.v. % .....					15	

En 1975, les deux essais de la rotation I (coton-maïs/arachide), mis en place en 1967 (sole I<sub>1</sub>) et 1969 (sole I<sub>2</sub>) étaient en culture, alors que les deux essais de la rotation II (C-M/A-J-J<sub>2</sub>) se trouvaient en jachère.

Sur maïs, en arrière-action de l'effet de la fumure 1974 sur coton, les déficiences en P, S et K sont significatives. Les rendements sont très faibles, ce qui indique que l'arrière-effet, quoique net, est insuffisant.

Sur arachide, la fumure n'a eu aucune action.

Sur l'essai I<sub>2</sub>, les déficiences en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et N sont particulièrement marquées et hautement significatives.

### Agona

Deux essais en séries ont été mis en place en 1971 et 1972, avec la rotation coton-maïs/arachide.

L'essai de 1971 sur coton fait apparaître des déficiences significatives en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et N, alors qu'en K<sub>2</sub>O elles n'ont pas d'action marquée sur la production, bien que des symptômes de carence aient été observés sur la végétation.

Sur l'essai de 1972, cultivé en arachide et maïs, l'arrière-effet de la fumure sur coton n'a pas été enregistré.

### Etude de régénération

Les essais à Gobé, Cové et Bohicon ont été conduits en régénération, suivant le type exposé pour la région sud (Bozinkpé et Agonyv).

Les fumures de régénération étaient composées comme suit (par ha) :

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	S	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Fumure forte ...	73	62	108	34	2
Fumure faible ...	50	24	30	23	1

Le bilan de l'an dernier montrait que si la fumure forte compensait très largement les exportations, la fumure faible était très déficitaire en P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et K<sub>2</sub>O. L'expérience de cette année a confirmé ce bilan, et l'on note que le relèvement du niveau de fertilité se poursuit.

### Productions de maïs et coton-graine, comparées à celles de 1974.

Objets	Fumure forte	Fumure faible
Maïs .....	112 %	111 %
Coton-graine .....	161 %	143 %

Les essais sont très importants, car ils permettent de constater qu'une rapide régénération de la fertilité des sols peut être réalisée par une fumure élevée.

### Etude des systèmes de production

Cette étude a été mise en place en 1974, en vue de prévenir la dégradation continue de la fertilité des terres par une agriculture semi-intensive, sans qu'il y ait compensation totale des éléments exportés.

Deux types de rotation associés à une fertilisation tenant compte du bilan d'exportation forment les éléments testés sur des parcelles à Gobé. Le coton est cultivé sans avant-culture, et le maïs et l'arachide la même année.

Cette expérimentation sera étudiée ultérieurement, car un bilan d'évolution ne peut l'être la première année de culture.

Rotations	Eléments apportés				
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	S	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Type 1 (2 ans): coton .....	50	46	28	10	2,2
maïs (1 <sup>er</sup> cycle) .....	22	22			
arachide (2 <sup>e</sup> cycle) .....			42		
Type 2 (6 ans): jachère 1 .....		72	40		
jachère 2 .....			40		
coton .....	50		40	14	2,2
maïs (1 <sup>er</sup> cycle) .....	22				
arachide (2 <sup>e</sup> cycle) ....			30		
coton .....	50	72	40	14	2,2
maïs (1 <sup>er</sup> cycle) .....	22				
arachide (2 <sup>e</sup> cycle) ....			30		

### Etude de formule d'engrais

On comparait, dans le cadre d'une rotation biennale

(coton-maïs/arachide), la fumure vulgarisée à une fertilisation calculée à partir des exportations en éléments minéraux de chaque culture.



Deux essais sur points permanents d'expérimentation et 16 dans le cadre de l'expérimentation régionale

nale n'ont pas fait ressortir l'intérêt de l'une des formules par rapport à l'autre.

## EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

### Parcelles d'observation à trois niveaux de protection

Dans les parcelles installées à Gobé et Savalou, les trois niveaux correspondaient à :

NT non traité.

TS traitement standard : 7 applications à Gobé, 8 à Savalou.

PP 2 traitements par semaine : 26 applications à Gobé, 23 à Savalou.

Traitements	Gobé			Savalou		
	Production coton-grains	% capsules saines	Coton jaune %	Production coton-graine	% capsules saines	Coton jaune %
Non traité .....	42 %	42	48	17 %	0	26
Standard .....	754 kg/ha	66	23	1 451 kg/ha	36	4
Protection poussée .....	164 %	89	9	111 %	39	2

L'effet du traitement standard est net et l'accroissement par protection poussée est variable suivant le centre, mais donne un coton de bien meilleure qualité. Le parasite dominant à Gobé est le *Diparopsis*, alors qu'à Savalou c'est le *Pectinophora*. On

n'a pas noté d'Acariens avec la protection poussée.

### Essais des produits insecticides

Treize formulations ont été testées dans 3 essais.

#### Productions comparées avec les diverses formules de pesticides.

N° d'ordre*	Matière active ou n° de code	Dose l/ha p.c.	Gobé 1	Gobé 2	Savalou
19 c	triazophos-DDT (T) .....	2,5	1 320 kg	1 013 kg	1 185 kg
17 a	toxaphène-DDT-mevinphos .....	2,5	75 %		
13 a	monocrotophos-DDT-endosulfan .....	2,5	92		
7	dicrotophos-DDT .....	2	84		
13 h	monocrotophos-DDT-MP .....	2,5	84		82 %
17 c	toxaphène-DDT-MP .....	2,5	75		
9 c	endosulfan-DDT-MP .....	2,5		92 %	77
6 d	dialifor-DDT-toxaphène .....	3		97	
6 a	dialifor-DDT .....	3		90	
15 c	phosalone-DDT .....	2,5		86	
13 g	monocrotophos-DDT-MP .....	2,5		99	
11 b	leptophos-DDT-MP .....	2,5			75
12 a	methidathion-DDT-MP .....	2,5			75
13 d	monocrotophos-DDT .....	3			96

\* Pour la formulation, voir tableau page 208.

Cinq formulations testées ont assuré une protection satisfaisante : (19 c), Azothion (13 a), Nuvacon C 450 (13 d), monocrotophos-DDT-MP (13 g et 13 h).

### Expérimentation U.L.V.

Cet essai en vraie grandeur (6 ha) a été installé en milieu paysan, dans la région de Pacuignan.

Deux formulations U.L.V. sont comparées, le Nuvacron 500 Ulvair et le Nuvacron Combi 450 classique (monocrotophos-DDT), tous utilisés à 2,5 l/ha de produit commercial.

S'il n'est pas possible de conclure à une supériorité

d'un mode de traitement sur un autre, on note cependant que le Nuvacron Ulvair C 500 a assuré une excellente protection. La pression parasitaire de très faible niveau est vraisemblablement responsable de ce résultat.

## EXPÉRIMENTATION DANS LE NORD-EST

### Province du Borgou

En 1975, les surfaces cultivées en coton ont notablement régressé, pour la première fois depuis 1970. Avec 17 640 ha, la diminution par rapport à 1974 est supérieure à 3 000 ha. Les rendements relativement médiocres obtenus en 1974, après 3 années très favorables, ainsi que la fixation du prix de l'arachide à un niveau élevé, expliquent en grande partie la désaffection des cultivateurs.

La pluviométrie de 1975 a été très favorable aux semis précoces sur l'ensemble du Borgou, à l'opposé de l'année précédente où l'irrégularité des pluies avait perturbé la levée.

En juillet, les pluies ont été excessives ; par contre, le mois d'août a été relativement sec jusqu'au 20, situation favorable car ce sont les excès d'eau associés à une faible insolation qui sont à craindre en cette période de la végétation.

La fin des pluies, vers le 10 octobre, date normale

au Borgou, assurait une période de 120 jours de pluies depuis la levée.

Dans le Nord Borgou, le parasitisme a été, en général, faible. La pression parasitaire maximale s'est située en septembre, avec prédominance de *Diparopsis*. *Heliothis* a été rencontré durant toute la campagne, mais jamais en nombre important et ses dégâts ont été peu marqués. *Argyroplote* a été le deuxième parasite par ordre d'importance, mais les populations n'ont jamais été alarmantes, et celles de *Pectinophora* moins encore.

Dans le Sud Borgou, le parasitisme a été modéré : *Hemitarsonemus*, responsable d'importants dégâts en 1974, a été encore fréquemment remarqué, dans le district de Parakou en particulier ; *Diparopsis* a été le parasite le plus fréquemment rencontré en septembre, tandis qu'*Argyroplote* prenait de l'importance en octobre et *Pectinophora* en novembre. *Heliothis* et *Earias* sont restés durant toute la campagne à de faibles niveaux d'infestation.

## EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Trois essais sur les points d'expérimentation permanents (P.E.P.) et 11 essais extérieurs ont permis de comparer 11 variétés.

Les résultats obtenus dans ces essais sont donnés par comparaison avec la variété BJA-SM/67 pour la zone nord et avec la variété 444-2/70 pour la zone sud.

### Zone nord

Variétés	Points d'expérimentation permanents			Moyenne essais extérieurs (6)	
	Gogonou Production coton-graine	Angaradebou Production coton-graine	Moyenne Production coton-graine	Production coton-graine	% fibre
BJA-SM-67 (T) .....	1 324 kg/ha	1 410 kg/ha	1 367 kg/ha	1 138 kg/ha	40,7
Y 1422 x BJA (MK 73) .....	102 %	103 %	105 %	101 %	41,4
SR 1 F 4 .....	83	88	86	103	41,8
Coker 417 .....	104	84	94	99	41,7
5028 .....	68	96	83		
3372 .....	63	105	85		
c.v. ....	17,5 %	13,7 %			
d.s. à P 0,05 .....	23 %	n.s.			

## Zone sud

Variétés	Points d'essais permanents		Moyenne essais extérieurs (5)	
	Alafiaou			
	Production coton-graine	% fibre	Production coton-graine	% fibre
444-2 (T) .....	1 490 kg/ha	40,8	722 kg/ha	42,7
L 299-10 .....	102 %	43	107 %	44,8
MK 73 .....	100	39,8	107	42
Coker 417 .....	79	41,3	—	—
SR 1 F 4 .....	93	40,6	—	—
5028 .....	99	44,1	—	—
3372 .....	105	41,8	—	—
BJA-SM 67 .....			116	42
c.v. ....	13			
d.s. à P 0,05 ....	14 %		n.s.	

## Zone à BJA SM 67

— Le BJA SM 67 confirme sa bonne adaptation aux conditions écologiques du Nord Borgou. Les variétés qui se comportent le mieux vis-à-vis du BJA sont les deux variétés précoces Coker 417 et SR 1 F 4, la précocité présentant un avantage dans le cas de semis tardifs et de protection phytosanitaire un peu négligée en fin de cycle. Les variétés 5028 et 3372 méritent d'être testées a

nouveau.

## Zone à 444-2

— L 299-10 confirme son bon comportement, aussi bien pour la production de coton-graine que pour le rendement en fibre, ainsi que MK 73. Les variétés 5028 et 3372 retiennent l'attention et devraient être reprises également dans l'expérimentation de 1976 de cette zone.

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

Les essais étaient implantés sur les 4 points d'essais permanents: Alafiaou, Gogonou, Angaradebou et Gomprou. En outre, 15 essais d'engrais ont été réalisés chez les cultivateurs.

## Evolution des déficiences minérales

Quatre essais soustractifs en dixième année de culture ont donné les résultats suivants (en kg/ha et % du témoin):

Objets	Alafiaou	Angaradebou	Gogonou	Gomprou
Sans engrais .....	43 %	44 %	39 %	58 %
Fumure forte .....	130	118	129	117
Fumure vulgarisée (T) .....	1 356 kg/ha	1 398 kg/ha	1 489 kg/ha	2 036 kg/ha
— K .....	91	71*	53*	99
— P .....	71*	43*	60*	61*
— S .....	93	89	91	91

\* d.s. à P = 0,05 du témoin.

On note la déficience en potasse à Gogonou et

Angaradebou, avec la fumure vulgarisée, et la déficience en phosphate dans tous les centres.

## Fertilisation azotée

### Courbe des teneurs optimales en N soluble des pétioles

Pour cette étude, un seul essai a été réalisé, en 1975, à Angaradebou. Cinq objets ont été comparés.

Objets	Azote kg/ha	Rendement kg/ha
1. Témoin : fumure de base PKSB .....	0	1 142 c
2. FB + 15 kg/ha d'urée à 10 jours .....	81	1 900 a
3. FB + 25 kg/ha d'urée à 10 jours .....	137	1 806 a b
4. FB + 35 kg/ha d'urée à 10 jours .....	189	1 666 b
5. FB + 45 kg/ha d'urée à 10 jours .....	243	1 663 b
c.v. % d.s. à P = 0,05 .....		14

Les fortes doses d'azote ont provoqué un effet dépressif ; cette situation est très favorable pour rechercher la valeur optimale de N dans les pétioles.

## Etude de la fertilisation phosphatée

### Possibilité d'emploi du phosphate naturel du Togo

Dans le cadre d'une agriculture stabilisée, l'apport de phosphates tricalciques locaux peut être intéressant, en tête d'assolement, avec compléments annuels de N-K.

En 1973, une expérimentation a été mise en place avec une rotation quadriennale : arachide - coton - coton - sorgho à Gogonou, Angaradebou et Gomprou.

On teste l'effet des phosphates bicalcique et tricalcique, soit fractionnés sur les trois premières cultures de la rotation, soit en un seul apport en tête d'assolement.

L'apport de  $P_2O_5$  s'effectuait donc de la façon suivante :

	1973 (arachide)	1974 (coton)	1975 (coton)
1 - Témoin sans engrais .....	—	—	—
2 - Fumure de base (F.B.) .....	—	—	—
3 - FB + phosphate bicalcique .....	30	50	50
4 - FB + phosphate bicalcique .....	130		
5 - FB + phosphate tricalcique .....	46	77	77
6 - FB + phosphate tricalcique .....	200		

La fumure de base est constituée par 30 kg de  $K_2O$  en 1973, sur arachide et 62 N + 50  $K_2O$  + 18 S + 2  $B_2O_3$ , sur coton.

En conclusion à cette expérimentation, on constate que la fertilisation phosphatée assure, au Borgou, un accroissement de production de l'ordre de 50 %, et que celle-ci peut être apportée soit annuellement pour les bicalciques, soit en tête d'assolement pour les phosphates naturels du Togo, à condition d'augmenter sensiblement la dose de  $P_2O_5$  à l'hectare.

### Production de coton-graine.

Fumure	Angaradebou	Gomprou	Gogonou	Moyennes
<b>1974 :</b>				
1. Sans engrais .....	87 % b	98 % b	70 % c	84 % c
2. Fumure de base .....	1 406 kg/ha b	991 kg/ha b	1 153 kg/ha b	1 183 kg/ha b
3. FB + bicalcique 1/3 .....	147 a	148 a	126 a	146 a
4. FB + bicalcique en 1973 .....	132 a	132 a	122 a	129 a
5. FB + tricalcique 1/3 .....	137 a	154 a	122 a	137 a
6. FB + tricalcique en 1973 .....	136 a	161 a	138 a	143 a
<b>1975 :</b>				
1. Sans engrais .....	81 % c	n.s.	63 % c	75 % c
2. Fumure de base .....	811 kg/ha c	1 071 kg/ha	1 066 kg/ha b	983 kg/ha b
3. FB + bicalcique 1/3 .....	203 a	164	134 a	164 a
4. FB + bicalcique en 1973 .....	197 a b	189	141 a	170 a
5. FB + tricalcique 1/3 .....	172 b	163	136 a	156 a
6. FB + tricalcique en 1973 .....	181 a b	169	136 a	160 a

### Fertilisation potassique

À Gogonou, où la déficience potassique est sévère, on a comparé deux formes d'engrais potassique dont l'un, enrobé dans du soufre, est à libération de  $K_2O$  retardée. Il n'est pas apparu de différences significatives entre les deux formes de potasse, mais on a observé qu'en présence d'une déficience potassique installée, il était nécessaire d'utiliser au moins 60 kg de  $K_2O$  à l'hectare en culture cotonnière.

### Fertilisation de vulgarisation

La formule vulgarisée est de 150 kg/ha de l'engrais complexe 14 N, 23  $P_2O_5$ , 14  $K_2O$ , 5 S, 1,1  $B_2O_3$ , et de 50 kg/ha d'urée à 50 jours. L'analyse du réseau d'expérimentation régionale montre que l'on pourrait conseiller d'augmenter la dose de vulgarisation au niveau de 200 kg/ha du même engrais composé, associé à 50 kg/ha d'urée à 50 jours.

## EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

### Parcelles d'observation à trois niveaux de protection, province du Borgou

La pression parasitaire a été très modeste et est mise en évidence par l'expérimentation à 3 niveaux.

#### Production de coton-graine.

Traitements	Angaradebou	Gogonou	Alafiarou
Sans traitement	51 %	64 %	37 %
Protection standard (7 traitements)	85 %	93 %	41 %
Protection poussée (22 traitements)	1 337 kg/ha	1 479 kg/ha	2 467 kg/ha

### Essai de produits insecticides

Douze produits sont mis en comparaison dans trois points d'essais.

Triazophos-DDT confirme sa supériorité et monocrotophos-DDT-MP se classe très bien. RU 22950, py-

réthrinofide, donne des résultats très prometteurs, ayant été utilisé à demi-dose et particulièrement sur *Diparopsis*. Nuvacron C450 et dialifor-DDT confirment leurs qualités. Ce dernier offre, en outre, l'avantage d'être efficace contre *Hemitarsonemus*.

#### Production de coton-graine.

N° d'ordre*	Matière active ou n° de code	Dose l/ha p.c.	Angaradebou	Gogonou	Alafiarou
19 c	triazophos-DDT (T)	2,5	1 383 kg/ha	754 kg/ha	1 454 kg/ha
17 a	toxaphène-DDT-mévinphos	2,5	92 %		
13 a	monocrotophos-DDT-endosulfan	2,5	100		
7	dicrotophos-DDT	2	90		
13 h	monocrotophos-DDT-MP	2,5	104		
17 c	toxaphène-DDT-MP	2,5	89		89 %
18 d	RU 22950	0,5		88 %	
2	carbophénothion-DDT-MP	2,5		79	
13 d	monocrotophos-DDT	3		89	93
6 d	dialifor-DDT-toxaphène	3			93
6 a	dialifor-DDT	3			94
13 c	phosalone-DDT	2,5			74

\* Pour la formulation, voir tableau page 208.

## EXPÉRIMENTATION DANS LE NORD-OUEST

Province de l'Atacora

En 1975, les surfaces cotonnières ont considérablement diminué, passant de 1 861 ha en 1974 à 876 ha. La production a été de l'ordre de 500 t, concentrée pour 30 % dans la région de Kouandé-Kérou.

Si à Dassari la pluviométrie a été satisfaisante, une sécheresse intervenue dans les deux dernières décades de juin a perturbé les semis. Seuls ceux effectués avant le 10 de ce mois ont eu une levée correcte.

Dans la région de Dassari, le parasitisme a été faible, mais *Diparopsis* a été le plus dangereux, sur-

tout au début des récoltes, vers la mi-octobre. Les dégâts d'*Argyroploce* ont été peu marqués et ceux de *Pectinophora* à peu près nuls.

Dans la région de Pehunco-Kouandé, le parasitisme a été plus prononcé, avec une importance relative plus grande d'*Argyroploce* et *Pectinophora*. *Diparopsis* est en général resté à un niveau assez bas, et les dégâts d'*Heliothis* n'ont jamais été alarmants.

Dans la région de Djougou, le faciès parasitaire a été à peu près identique à celui de Pehunco-Kouandé, et la pression parasitaire est restée modérée.

## EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Elle comprenait 3 essais dans les centres permanents et 1 essai extérieur. Toutefois, les comparaisons globales doivent se faire par référence à la zone de culture de vulgarisation, et non par provinces.

Toutes les variétés ont des productions très pro-

ches de celles des témoins et non différentes significativement. On remarque la bonne tenue en production des variétés Coker 417 et SR1-F4 et la bonne longueur du MK 73. L'expérimentation des 5028 et 3372 mérite d'être poursuivie.

Variétés	Production coton-graine	% F	Longueur hale mm
BJA-SM 67 .....	1 113 kg/ha	41	27,3
MK 73 .....	94 %	41,3	28,2
Coker 417 .....	99 %	42,4	27,2
SR 1 F 4 .....	98	41,9	29,1
L 299-10 .....	94	43,9	27,1
444-2 .....	90	42	26,2
5028 .....	87	45,3	27,2
3372 .....	92	42,6	28,3
444-2 .....	1 166 kg/ha	41,6	27,4
L 299-10 .....	104 %	43,6	28,2
MK 73 .....	103	40,7	29,6
SR 1 F 4 .....	93	41,4	28,6
5028 .....	96	44,9	27,8
3372 .....	103	42,3	28,4

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

### Essais de rotation

Ces essais mis en place en 1967 sont actuellement en cours; aussi, leur interprétation globale est-elle prévue en 1977. Ils consistent à comparer deux types de rotation à Dassari et Alfakoara faisant suivre, dans le premier type, arachide et coton et, dans le second, coton sur coton, par deux années de sorgho dans les deux cas. A Sinawararou, trois types de rotation font suivre igname - sorgho, igname - coton

et arachide - coton par deux années de sorgho.

### Essais soustractifs

Ces essais, de type maintenant classique, sont conduits dans chacun des centres permanents d'expérimentation.

Seule une fumure équilibrée en tous les éléments est susceptible de convenir à cette région, si l'on veut lutter contre les carences minérales.

Production de coton-graine, en 1975.

Fumure	Dassari	Alfakoara	Sinawararou
Sans fumure .....	123 %	42 %	45 %
Fumure forte .....	—	110 %	118 %
Fumure vulgarisée complète .....	1 265 kg/ha	1 628 kg/ha	1 168 kg/ha
— N .....	82 %	79 %	—
— P .....	22	52	66 %
— K .....	67	79	79
— S .....	75	82	84

## EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

## Parcelles d'observation à trois niveaux de protection

L'analyse de la production et du parasitisme a permis de mettre en évidence la bonne protection par le traitement dit standard (7 traitements), à

Dassari. A noter toutefois, cette année, le faible parasitisme de cette région, représenté à plus de 60 % pour *Diparopsis*.

Par contre, à Sinawararou, la pression parasitaire fut forte et de nature très variable; *Cryptophlebia* et *Diparopsis* étant les plus importants ravageurs.

Production de coton-graine.

Traitement	Dassari	Sinawararou
Sans traitement .....	73 %	30 %
Protection standard .....	107 %	74 %
Protection poussée .....	1 473 kg/ha	1 091 kg/ha



## SECTION DES FIBRES JUTIÈRES

La pluviométrie dans la province du Borgou a été abondante et régulière, mais on a enregistré une baisse des rendements du kénaf et de la roselle, due aux mauvaises conditions de culture.

Dans le Sud, des déficits de pluie importants ont été enregistrés, et les rendements en *Hibiscus* et *Corchorus* s'en sont ressentis.

La campagne 1975 a été caractérisée par un parasitisme intense, notamment à Sékou et Zogbodomé : attaques d'*Earias* sur les bouquets terminaux des feuilles, importantes attaques de cochenilles *Phenacoccus* sur *H. sabdariffa*, de nématodes, de *Phoma* sur les deux *Hibiscus*, à Zogbodomé.

Si l'anthracnose tend à disparaître à Sékou, elle a provoqué des dégâts sur une douzaine de variétés d'*H. cannabinus* et sur trois souches à la collection d'Okpara.

## ESSAIS VARIÉTAUX

Trois essais ont été réalisés pour comparer des variétés d'*Hibiscus* et de *Corchorus*.

Dans la zone nord, contrairement aux autres années, c'est un dah qui semble donner un rendement

Production de fibre sèche comparée à celle des témoins, et caractéristiques de développement.

	Sékou		Zogbodomé				Parakou	
	Prod. fibre	Hauteur cm	1		2		Prod. fibre	Hauteur cm
			Prod. fibre	Hauteur cm	Prod. fibre	Hauteur cm		
<i>Hibiscus cannabinus</i> BG 52-71 .....	87 %	211					122 %	201
<i>Corchorus C.</i>								
Branca .....			34 % b	126	46 % c			
MT 150 .....			30 % b	117	46 % c			
BZ 3 .....			27 % b	124	79 % b			
<i>Liza Brasil</i>								
<i>Hibiscus sabdariffa</i>								
Pokeo .....	1 542 kg/ha	232					1 221 kg/ha	217
THS 22 .....	103 %	247	1 678 kg/ha a	185	1 090 kg/ha a	143	112 %	221
THS 44 .....	105 %	232					101	223
c.v. % .....	19,8		25,5		27		16	
d.s. à P = 0,05 ..	N.S.						N.S.	

plus élevé que la roselle. En zone sud, l'essai confirme celui de 1974 qui donnait la préférence aux roselles, sur le plan production. Les *Corchorus* ne sont pas compétitifs face aux variétés d'essai.

## ESSAIS DE DATES DE SEMIS

A Sékou, dans la zone sud, 4 essais de variétés

échelonnés dans le temps ont été mis en place.

Après trois années consécutives, il apparaît que les semis doivent être effectués en fin mars-début avril, au début de la saison des pluies, les semis plus tardifs souffrant de la sécheresse des mois d'août et septembre, quelle que soit l'espèce considérée.

*Production de fibre sèche (kg/ha), et caractéristiques de développement. J = jours.*

Variétés	Semis 7 avril			Semis 29 avril			Semis 29 mai			Semis 27 juin		
	âge récolte J	Prod. fibre kg/ha	haut. cm	âge récolte J	Prod. fibre kg/ha	haut. cm	âge récolte J	Prod. fibre kg/ha	haut. cm	âge récolte J	Prod. fibre kg/ha	haut. cm
<i>Roselle</i>												
TH 522 .....	182	1 600	235	167	1 356	200	165	321	129	136	222	100
Pokéo .....	182	1 807	246	167	1 314	205	165	373	135	136	240	104
Moyenne .....	182	1 703	242	167	1 335	202	165	348	132	136	231	102
<i>Dah</i>												
BG 52.71 ....	91	1 589	239	96	1 352	222	86	990	109	102	160	97
Kenaf 129 ....	91	1 555	237	96	1 295	218	86	988	105	102	199	69
Moyennes .....	91	1 572	233	96	1 323	220	86	989	107	102	179	83
CV		20			17.7			14.5			24	
d.s. à P = 0,05		NS			NS			101			51	

## LA FERTILISATION MINÉRALE

sont comparées depuis 1973.

### Essai de fumure minérale sur roselle

Prenant comme témoin une culture sans engrais, quatre doses croissantes d'un complexe équilibré

La production de fibre sèche de roselle est en liaison directe avec la quantité d'engrais utilisée. Elle est significativement supérieure au-dessus de 150 kg/ha d'engrais.

*Rendement en fibre sèche (en kg/ha) et % du témoin.*

Fumures	kg/ha éléments				1973	1974	1975	Moyenne
	N	P	K	B				
Sans engrais (T)					1 547	1 493	1 408	100
50 kg/ha	10	13	5	0.3	1 689	1 617	—	109
100	20	26	10	0.7	1 756	1 617	1 621	112
150	30	39	15	1	1 989	1 871	1 773	126
200	40	52	20	1.5	2 180	1 917	1 841	133
c.v. ....					15	17	14	
d.s. à P = 0,05					276	308	250	

## ÉTUDE DE LA DENSITÉ DE CULTURE

Mis en place dans deux centres, Sékou et Parakou, ces essais ont comme ambition de déterminer les meilleures densités et modes de semis de la roselle.

Or, à la lumière des résultats obtenus cette année, il apparaît que le mode de semis (écartement entre lignes ou entre poquets) et la densité au-dessus de 330 000 plantes par hectare n'ont aucune action sur la production lorsque la date de semis est judicieusement choisie.

## PRODUCTION DE GRAINES DE ROSELLE

Le but de cette expérience est de rechercher la

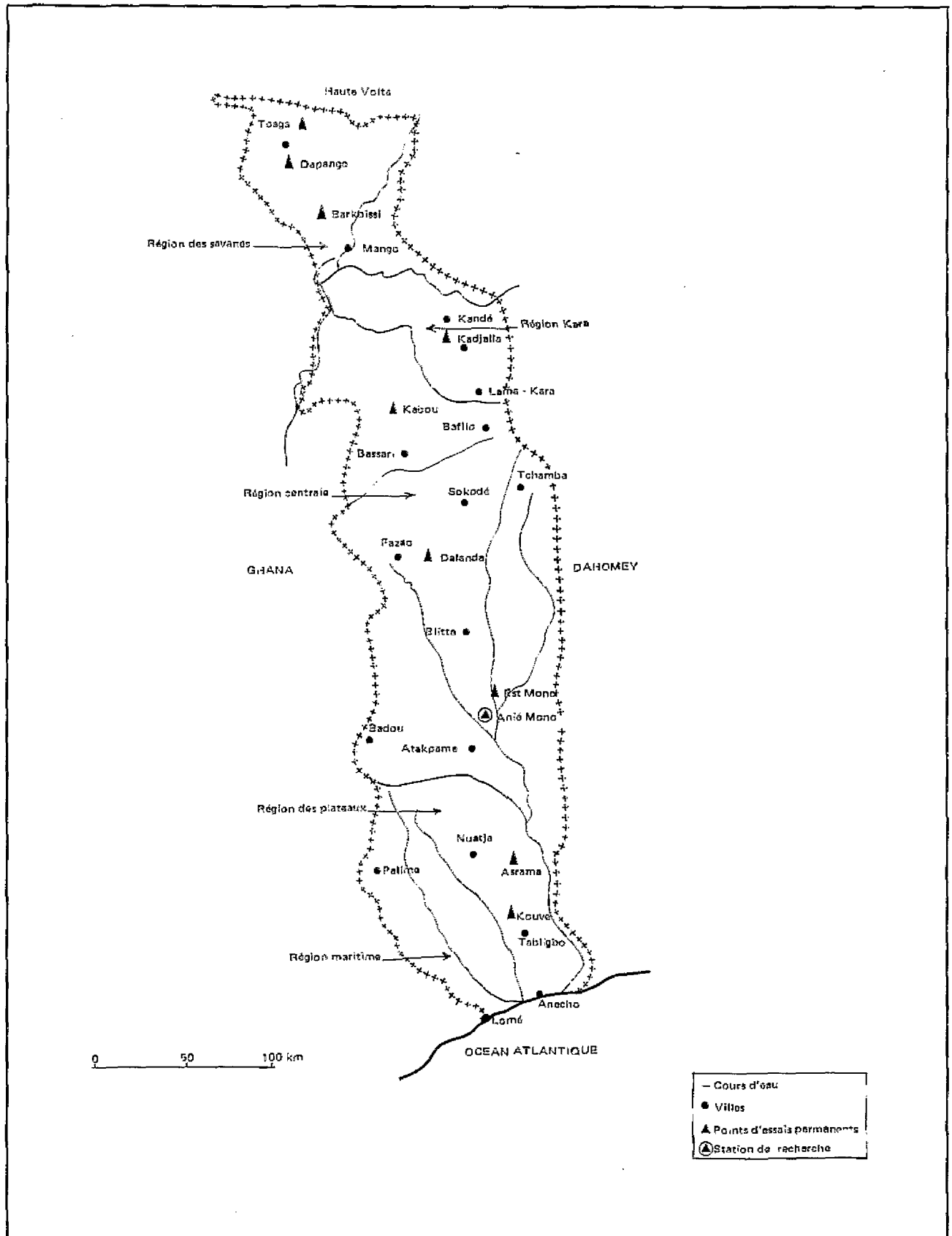
technique culturale et la densité susceptibles de donner les meilleures productions de graines.

Pour cela on étudie, en méthode des blocs à subdivision de parcelles, les plants à développement normal et les plants dont on a supprimé le bourgeon terminal. Les densités sont de 80 000 à 666 000 plants/ha.

Les meilleures productions des semences sont obtenues avec les densités de 83 000 plants/ha (60 × 60 à 3 plants par poquet) et 166 000 plants/ha (60 × 20 à 2 plants par poquet. Dans tous les cas, l'élimination du bourgeon terminal favorise la production de tiges secondaires et la production de graines.

*République du Togo*

# TOGO



Directeur régional : C. ROMUALD-ROBERT

## STATION D'ANIÉ MONO

Chef de station : BRIEND

Section de Génétique : C. ROMUALD-ROBERT et E. KUAKUVI

Section d'Agronomie : M. CRÉTENET

Section d'Expérimentation : N. DOSSOU

## CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

A la station d'Anié, la pluviométrie a accusé un léger déficit par rapport à l'année précédente, mais celui-ci n'a pas eu de conséquences fâcheuses, en raison d'une très bonne répartition des précipitations. On a noté une insolation nettement inférieure

à la moyenne et à celle de l'an dernier, particulièrement au mois d'août où elle ne fut que de 60 % de celle de 1974. Ceci explique le retard observé à l'apparition des premières fleurs.

## Caractéristiques météorologiques à Anié-Station.

Mois	Pluies			Heures d'insolation	
	jours	mm	moyenne 49/75	1975	moyenne 20 ans
Janvier .....	0	0	12,1	160,0	196
Février .....	3	46,4	21,9	62,8	197
Mars .....	7	122,7	88,2	52,8	208
Avril .....	10	118,2	102,5	205,4	187
Mai .....	9	98,2	128,7	171,7	197
Juin .....	11	124,4	177,4	138,0 *	154
Juillet .....	21	138,4	182,5	98,8	108
Août .....	11	107,4	135,8	64,4	97
Septembre .....	13	151,4	183,1	99,6	125
Octobre .....	12	124,0	119,1	194,9	189
Novembre .....	1	1,0	23,2	183,4	221
Décembre .....	2	27,1	15,8	222,0	203
	100	1 059,2	1 190,3	1 653,8	2 082

\* Mesure estimée.

Pour l'ensemble du Togo, on avait noté l'an dernier que la production avait pour la première fois franchi le seuil de 10 000 t. On pouvait donc espérer, avec un accroissement des superficies cultivées en cotonnier de près de 25 %, un net accroissement de la quantité de coton commercialisé. Il n'en a mal-

heureusement pas été ainsi, du fait de deux causes principales :

- les engrais ont été mis à la disposition des agriculteurs trop tardivement pour qu'ils puissent avoir une efficacité quelconque, particulièrement dans les zones de Savanes et dans la Kara ;

— une pression parasitaire très forte dans les régions maritimes et des plateaux, où les dégâts furent importants. Cette attaque, principalement à base d'*Heliothis*, n'a pas été jugulée par des traitements appropriés.

Sur le plan phytosanitaire on a relevé, cette année, l'absence quasi totale de *Dysdercus* durant toute la période végétative.

Le rendement à l'hectare de la variété Bou 73 est de 363 kg de coton-graine, alors que celui de l'Allen s'élève à 396 kg.

On note donc, dans l'ensemble du Togo, une diminution de la production qui se situe autour de 10 % par rapport à celle de 1974.

Production cotonnière 1975-976, en t de coton-graine.

Région	G. hirsutum		G. barbadense	Total
	var. Bou	var. Allen	var. Mono	
Maritime .....	—	1 101,5	42,5	1 144,0
Plateaux .....	2 217,6	2 761,1	604,9	5 583,6
Centrale .....	1 907,4	—	197,9	2 105,3
Kara .....	294,1	—	—	294,1
Savanes .....	556,4	—	—	556,4
Total .....	4 975,5	3 862,6	845,3	9 683,4
Rendement égrenage	41,8 %	37,9 %	36,9 %	
Production I.R.C.T. ....				38,7
Total général 1975-76 ....				9 722,1

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

C. ROMUALD-ROBERT et E. KUAKUVI

### PROGRAMME *hirsutum*

Celui-ci a constitué l'essentiel des activités de recherches de la section.

#### Sélection

Celle-ci comprenait les descendance en  $F_1$  ou BCI des trois croisements :

- (Pan F 3-71  $\times$  Bou 73) Bou 74 ;
- (Y 1422 BJA  $\times$  Bou 73) Bou 74 ;
- (3492  $\times$  Bou 73) Bou 74.

Parmi les 35 lignées représentées par 1 400 plantes, 40 ont été retenues en fin d'analyse.

D'autre part, une sélection massale de BOU 75 a été conduite et est représentée par 176 plantes de rendement à l'égrenage supérieur à 42 % et de longueur de fibre (au halo) au-dessus de 31,5 mm. Ces 176 plantes seront suivies l'an prochain et constitueront, après choix, le nouveau noyau dit BOU 76.

#### Essais variétaux

Quatorze variétés étaient en comparaison dans six

essais, la variété Bou 73 étant prise comme témoin. On note que les diverses multiplications de la variété Bou ont un comportement satisfaisant. Les variétés LY 135 (composite contenant L 299-10) et 3372 seront reprises l'an prochain ; LY 135 a une maturité et un micronaire plus faibles que le témoin ; la variété 5027 est très bonne dans son ensemble, mais semble sensible à *Ramularia* (tabl. p. 143).

#### Essais comparatifs plurilocaux

Deux essais comparatifs intervariétaux ont été implantés sur chacun des 7 points d'appui répartis dans les diverses zones du pays : à Kouvè pour la région maritime, à Asrama et Est-Mono pour la région des plateaux, à Dalanda et Kabou pour la région centrale, à Kadjalla pour la région Kara et à Dapango pour la région des savanes.

Ces 14 essais confirment l'excellente tenue de la variété Bou 73. Quelques variétés se montrent intéressantes, telles que 5028 en zone maritime, SR 1-F 4 en zone Est-Mono et dans le Nord, MK 73 et Pan 57 en savanes. Coker 417 a été surtout décevant en zone maritime, ce qui explique sa production moyenne assez basse.

Caractéristiques moyennes des variétés en essais (6).

Variétés	Production coton-graine	% F	Longueur		Finesse IM	Ténacité 1 000 psi
			2,5 % SL mm	UR %		
Bou 73 (témoin) ....	2 120 kg/ha	41,6	29,7	48,9	4,1	86,4
Bou 74 .....	101,8 %	- 0,2	+ 0,4	- 0,1	=	- 3,4
Bou 75 .....	110,0 %	+ 0,2	+ 0,6	+ 0,7	+ 0,15	- 2,8
Bou 73/2 .....	100,6 %	+ 0,3	- 0,2	- 2,0	=	- 0,9
L 299-10-73 .....	106,9 %	+ 0,5	- 0,3	+ 0,9	=	- 1,9
LY 135 .....	107,9 %	- 1,3	+ 0,3	+ 1,4	- 0,35	- 0,3
SR I-F 4 .....	93,9 %	- 3,2	+ 0,1	- 0,6	- 0,15	- 0,1
5028 .....	93,9 %	+ 2,2	- 1,1	+ 0,8	+ 0,55	- 4,0
3372 .....	104,1 %	- 1,4	+ 0,8	- 0,8	+ 0,10	- 0,7
MK 73 .....	94,3 %	- 2,9	+ 2,0	+ 1,0	+ 0,30	+ 2,9
3492 .....	96,1 %	- 2,9	+ 2,3	+ 1,9	- 0,30	+ 6,7
Pan 575 .....	94,5 %	- 2,5	+ 2,9	+ 0,2	=	+ 3,5
Pan F 3-72 .....	97,7 %	- 2,9	+ 3,0	+ 1,3	- 0,45	+ 4,3
Coker 417 .....	101,0 %	- 2,9	+ 1,4	+ 0,8	- 0,7	- 1,3

Résultats moyens de 14 essais, comparaison au témoin.

Variétés	Production coton-graine	% F	Longueur 2,5 % SL mm	Finesse IM	Ténacité 1 000 psi	% fibres mûres
Bou 73 (T) .....	1 585 kg/ha	43,9	29,9	4,46	83,4	78
5028 .....	93,4 %	+ 0,6	- 0,2	=	- 6,3	=
SR I-F 4 .....	98,2	- 3,2	=	=	- 2,0	- 1
3492 .....	95,3	- 3,5	+ 1,6	- 0,57	+ 1,2	- 5
Pan 575 .....	94,5	- 2,4	+ 2,5	- 0,76	+ 5,3	- 6
3372 .....	98,4	- 0,8	+ 0,1	+ 0,21	- 3,6	+ 1
MK 73 .....	96,1	- 2,5	+ 1,9	- 0,40	+ 0,2	- 1
Pan F 3-72 .....	95,6	- 2,5	+ 2,1	=	+ 1,6	- 5
Coker 417 .....	93,7	- 0,9	+ 0,6	- 0,70	- 4,9	- 7

## Multiplications

Le rendement de la multiplication variétale Bou 75 a été de 2 061 kg/ha de coton-graine.

La variété L 299-10-93 a été également multipliée en station et a donné une production de 1 983 kg/ha de coton-graine, ce qui permet de disposer de 1 000 kg de graines pour les futures multiplications.

## PROGRAMME *barbadense*

L'ensemble de la parcelle en sélection massale de la variété Mono a donné un rendement moyen à l'hectare de 1 038 kg de coton-graine. Cette produc-

tion constituera la PM Mono 76.

## Programme hybride

Un essai de type Fisher mettait en comparaison l'hybride (ms  $\times$  30  $\times$  Mono 74) aux variétés Bou 73 et Pan F 3-72. Les différences de rendement n'ont pas été significatives, mais les caractéristiques technologiques sont très différentes.

On notera qu'en culture pure, l'hybride (ms  $\times$  30  $\times$  Mono 74) a une production de coton-graine non différente de celle des *hirsutum*. Sa longueur de fibre est très bonne, ainsi que l'allongement, et la résistance est très acceptable, de même que la maturité de la fibre.



Variétés	% F	Longueur mm	Finesse IM	Stelomètre		1 000 psi	% fibres mûres
				g. tex	Al. %		
ms x 30 x Mono 74 ....	39,1	34,2	3,5	21,5	9,7	86,7	69
Bou 73 .....	41,9	30,1	4,1	19,3	7,9	86,4	75
Pan F 3-72 .....	38,9	32,7	3,5	21,2	7,9	91,3	69

### Nouveaux hybrides

De nouvelles combinaisons ms x 30 ont été réali-

sées avec des lignées de Mono. Elles seront testées l'an prochain.

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

N. DOSSOU et M. CRÉTENET

### NUTRITION AZOTÉE

L'étude est menée depuis 2 ans en station où elle vient en complément de l'expérimentation réalisée depuis 1971 dans les régions Centrale et Est-Mono. Les résultats obtenus cette année confirment le manque de représentativité des sols de la station au niveau régional.

#### Essai de période critique

On cherchait à déterminer la ou les périodes du cycle du cotonnier pour laquelle ou lesquelles l'efficacité d'une fertilisation azotée complémentaire à une fumure de base au semis, présente un intérêt. Les traitements mis en comparaison diffèrent par la date d'arrêt des apports décadaires d'urée.

Il n'y a eu aucune réponse à la fertilisation azotée, fait d'ailleurs confirmé par la bonne nutrition du témoin en cet élément.

#### Détermination de la teneur optimale en azote des pétioles

L'essai mené cette année sur la station confirme les

résultats obtenus avec l'expérience de 1974.

Nombre de jours après la levée	Teneur optimale en N des pétioles (p.p.m.)
35	26 500
44	17 500
53	13 000
64	7 000
74	6 500
84	3 000
94	4 000
102	4 000

#### Essai azote retard

La comparaison se faisait entre trois formes d'azote dont l'une était libérée progressivement dans le sol.

Les très fortes pluies de l'année ont entraîné une mauvaise nutrition azotée et l'on notait les valeurs suivantes d'N en p.p.m. dans le pétiole à 47 jours :

Objet	Fumure de base	FB + Thiocol TVA	FB + Thiocol ICI	Urée
Urée au semis .....	6 450	12 250	20 550	16 450
Urée : 2/3 au semis .....	6 450	19 200	20 550	17 750
1/3 à 40 jours .....				

Le Thiocol ICI a un effet « retard » plus marqué

que l'urée, qui a elle-même une action supérieure à celle du Thiocol TVA.

## ÉTUDE DU PRÉCÉDENT LÉGUMINEUSE

En premier cycle agricole, on a cultivé 4 légumineuses différentes : niébe, voandzou, arachide et soja, avec ou sans azote. Ces légumineuses sont uniformément suivies par du cotonnier en deuxième cycle agricole. Cette disposition était complétée par une avant-culture de maïs, également avec ou sans azote.

L'expérience n'a pas permis de mettre en évidence l'intérêt d'une avant-culture de légumineuse, à As-

rama, sur la production cotonnière et sur l'alimentation azotée de cette culture. Seul l'azote direct a une action sur les rendements.

## ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ DES TERRES DE BARRE

Cette étude a été entreprise en 1972.

En 1975, les rendements en coton et en maïs ont

Rendements de l'essai de 1972 à 1975.

Traitements 1972-1973	Rendements, kg/ha								Traitements 1974-1975
	1972		1973		1974		1975		
	maïs	coton	maïs	coton	maïs	coton	maïs	coton	
— sans maïs 1 <sup>er</sup> cycle coton 2 <sup>e</sup> cycle fertilisé .....	—	1 589		1 442	—	—			— sol nu sans culture mêmes travaux culturaux
— maïs sans azote 1 <sup>er</sup> cycle coton 2 <sup>e</sup> cycle fertilisé .....	3 199	1 601	579	1 601	—	617		2 172	— sans maïs 1 <sup>er</sup> cycle mêmes travaux culturaux coton 2 <sup>e</sup> cycle fertilisation
— maïs 100 kg urée 1 <sup>er</sup> cycle coton 2 <sup>e</sup> cycle fertilisé .....	3 006	1 671	580	1 423	3 556	638	2 374	2 211	— Maïs 1 <sup>er</sup> cycle coton 2 <sup>e</sup> cycle fertilisation normale
— maïs 200 kg urée 1 <sup>er</sup> cycle coton 2 <sup>e</sup> cycle fertilisé .....	2 976	1 699	558	1 362	3 526	751	2 679	2 376	— maïs 1 <sup>er</sup> cycle coton 2 <sup>e</sup> cycle 1,5 fois fertilisation
Pluviométrie, mm .....	526	362	399 dont 134 3 déc. juin	385	488	361	616	420	

été très bons, infirmant la corrélation inverse qui avait été notée les années précédentes. En fait, il existerait une relation positive pour chaque cycle entre pluviométrie et rendement.

Les analyses du sol ont été réalisées chaque année, avant maïs, entre maïs et coton, après coton, soit en mars, juin et novembre. L'intérêt s'est surtout porté sur le K échangeable.

Au cours des trois années, on observe les mêmes variations dans le courant de l'année. Pour les deux horizons, le maximum est en mars, mais les minima ne se situent pas simultanément : novembre pour l'horizon 0-20 et juin pour l'horizon 20-40.

Les causes de ces variations sont assez délicates à préciser, sans doute l'état hydrique du sol intervient-il, mais peut-être faudrait-il établir une comparaison avec les variations des teneurs en N minéral ; des variations parallèles renforceraient l'hypothèse

d'une contribution de la matière organique à la disponibilité du potassium.

## ÉTUDE DE LA CULTURE DE *G. hirsutum* SUR VERTISOL

On voulait étudier les possibilités de cultiver les *hirsutum* sur les « terres noires » réservées jusque-là aux *barbadense*.

### Détermination de la date de semis

On a testé trois dates de semis combinées à des fréquences différentes de traitements insecticides.

Ce type de sol présente l'avantage d'offrir une fourchette de dates de semis assez large, qui permet d'envisager la culture du maïs en premier cycle sans difficulté.

Rendement en coton-graine, kg/ha.

Date semis	Traitement tous les 7 j.	Traitement tous les 14 j.	Moyenne
21 juillet .....	2 092	1 945	2 019 a
28 juillet .....	1 771	1 787	1 779 b
18 août .....	1 763	1 699	1 731 b
Moyenne .....	1 875	1 810	1 842,5

d.s. à P = 0,05

### Détermination de la densité de semis

Quatre densités ont été testées, tenant compte des possibilités de billonnage mécanique :

1 m entre les lignes  $\times$  0,40 interplant,  
soit 25 000 plants/ha ;

1 m entre les lignes  $\times$  0,50 interplant,  
soit 20 000 plants/ha ;

1,30 m entre les lignes  $\times$  0,30 interplant,  
soit 25 600 plants/ha ;

1,30 m entre les lignes  $\times$  0,40 interplant,  
soit 19 200 plants/ha.

Aucune production n'étant différente des autres, on peut donc envisager d'appliquer la méthode la plus économique, c'est-à-dire un billonnage mécanique à 1,30 m avec un semis manuel sur la ligne de plants espacés de 0,40 m.

## EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

La réalisation du programme phytosanitaire a été confiée aux sections d'agronomie et de génétique.

### ESSAI DE PRODUITS INSECTICIDES

Cet essai a été mis en place à Anié et à Asrama ;

8 produits étaient mis en comparaison.

Les meilleurs résultats sont obtenus avec les formules à base de dialifor-DDT, associé au non au toxaphène.

Production de coton-graine, kg/ha.

N° d'ordre	Matière active ou n° de code	Dose l/ha p.c.	Anié		Asrama kg/ha
			kg/ha	% coton jaune	
6 a	Dialifor-DDT .....	3,5	2 846 a	7 %	2 405
9 c	Endosulfan-DDT-MP .....	3	2 375 c	10 %	1 965
19 c	Triazophos-DDT .....	3	2 907 a	9 %	1 905
13 h	Monocrotophos-DDT-MP .....	3	2 701 b	10 %	2 011
12 d	Méthidathion-DDT .....	3	2 538 b	10 %	2 115
2	Carbophenothion-DDT-MP .....	2,5	2 692 b	9 %	2 262
10 b	Endrine-DDT-MP .....	3	2 674 b	10 %	2 284
6 d	Dialifor-DDT-Toxaphène .....	3,5	3 077 a	8 %	2 325
C.V. % .....			8,2		15,8
d.s. à P = 0,05 .....			332		n.s.

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

### ESSAIS DE DÉBUT ET FIN DE TRAITEMENT

Un essai recherchait l'efficacité de traitements insecticides tous les 12 jours ayant débuté de plus en plus tard après le semis. Le parasitisme de l'an-

née n'a pas permis de mettre en évidence l'efficacité du début de traitement avant le 57<sup>e</sup> jour. C'est donc par la suite que se sont situées les pressions parasitaires les plus dommageables à la production.

L'autre essai, destiné à rechercher le nombre de traitements nécessaires pour une meilleure protec-

		supracide	b c d	50 75 200	200 200 400	50 25	méthyl-parathion méthyl-parathion	A 5442 A 5443	CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY
13	monocrotophos	azodrine	a b c d e f g h	100 100 150 150 100 150 150 100	300 200 250 300 400 350 400 400	150      50 100	endosulfan      méthyl-parathion méthyl-parathion	Azothion Nuvacron C 300 Nuvacron C 400 Nuvacron C 450 Nuvacron C 500 A 5356 A A 5417 A A 5418 A	SHELL CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY
14		organo-phosphorés *	a b c	240 500 238				Mocap liquide, MC 10 000 RU 19053 RU 21435	PROCIDA PROCIDA PROCIDA
15	phosalone	zolone	a b c d e f g	228 171 200 200 120 160 160	386 386 350 300 300 320 320	97   90 60 70 70	méthyl-parathion   méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion	EXP 5384 EXP 5386 EXP 5431 EXP 5439 EXP 5440 EXP 5443 ULV EXP 5444	PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO
16	polychlorocamphane	PCC	a b c d	224 224 168 200	400 450 337 400	110 110 82 100	méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion azinphos	Waly 75 Waly A ULV Waly B ULV S 242 A	PROCIDA PROCIDA PROCIDA PROCIDA
17	polychlorocamphène	toxaphène	a b c	180 486 180	360 240 360	72 50 90	mévinphos mévinphos méthyl-parathion	Toxaphos E.C. Toxaphos ULV	SHELL SHELL HERCULES
18	brométhrine perméthrine perméthrine	pyréthrinoides *	a b c  d e f g	300 300 50  25 50 100 200				FD 706 (WL 41706) FD 775 (WL 43775) RU 22 366, NRDC 167 A RU 22 950 S 257 A NRDC 143 A NRDC 143 B	SHELL SHELL PROCIDA  PROCIDA PROCIDA PROCIDA PROCIDA
19	triazophos		a b c d	400 400 200 400	400 150			HOE 2960 ULV EXP 5317 EXP 5377 EXP 51317 DDT	HOECHST PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO

\* De molécule inconnue ou non communiquée.

# Liste des insecticides commerciaux et des formulations expérimentales en essais contre les ravageurs

## Campagne 1975

N° d'ordre	Matière active de base				Matières actives associées			Produit commercial	
	Nom de la matière active	Autres noms courants		m.a. g/l	DDT g/l g/kg	g/l g/kg	Nom de la matière active	N° de code ou nom	Fournisseur
1	acéphate	orthène		750				EXP 5383	PHILAGRO
2	carbophénothion	trithion		200	400	100	méthyl-parathion	S 245 A	PROCIDA
3	chlorphénamidine	chordiméforme	a b c d e	500 500 500 167 500		500 333	NTN 9306 curacron	Galécron FUNDAL BAY 6698 - FUNDAL A 5132 Galécron DDT	CIBA-GEIGY BAYER BAYER CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY - SHELL
4	chlorthiophos	célfathion	a b c	500 150 500	360 250			S 2957 CM 74 000	CELAMERCK CELAMERCK CELA et SHELL
5	curacron	CGA 15324 et proténofos	a b	500 500	250			A 4788 C	CIBA-GEIGY CIBA-GEIGY
6	dialifor	torak	a b c d e	200 150 200 150 160	400 250 250 275 380	550 200	polychlorocamphène polychlorocamphène	Torbidan T	HERCULES HERCULES HERCULES HERCULES HERCULES
7	dicrotophos	bidrin		200	400				SHELL
8	dicofol	kelthane		175	250				SHELL
9	endosulfan	thiodan	a b c d e f g	200 300 216 165 160 150 300	350 300 300 275 225 350	150 108 83 81 125	méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion méthyl-parathion	Thidémul 35 Péprothion 73 Péprothion TM Péprothion ULV EXP 5382 EXP 5435 EXP 5430	PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO PHILAGRO
10	endrine		a b c	250 85 80	400 400 400	85 85	méthyl-parathion méthyl-parathion		SHELL SHELL SHELL
11	leptophos	phosvel	a b	200 100	360 400	100	méthyl-parathion	S 176 A	PROCIDA PROCIDA

capsules, et que la population de *Diparopsis* augmente début octobre, en produisant des dégâts importants jusqu'à mi-novembre, les deux pyréthri-noïdes RU 22950 et NRDC 143, ainsi que CME 74000, ont permis d'assurer contre *Diparopsis* une protec-

tion phytosanitaire très supérieure à celle obtenue avec les autres produits.

A Saré Yoba Djega, l'essai n'est pas significatif, malgré un parasitisme important, en raison de l'hétérogénéité du terrain expérimental.

## Essais de produits insecticides en U.L.V.

*Production de coton-graine, en kg/ha.*

N° ordre (1)	Matière active ou n° de code	Dose d'emploi l/ha	Sine Saloum		Casamance
			Darou Thyse	Koungheul	Boucoto
9 e	Endosulfan-DDT-MP .....	4	1 709	1 493	2 192
15 e	Phosalone-DDT-MP .....	4	1 817	1 399	2 319
17 b	Toxaphène-DDT-mévinphos .....	4	1 753	1 434	2 044
13 f	Monocrotophos-DDT .....	4	1 995	1 274	2 584
16 c	PCC-DDT-MP .....	4	1 979	1 316	2 286
			n.s. c.v. = 13 %	n.s. c.v. = 21,2 %	n.s. c.v. = 17,3 %

(1) Pour la formulation, voir tableau page

Dans les essais du Siné Saloum on n'a trouvé aucune différence d'action des divers produits, en raison des bas niveaux de parasitisme de cette année.

En Casamance, on a noté une intensification, en septembre et octobre, de l'infestation de *Bemisia tabaci*; ceci explique peut-être la supériorité apparente (l'essai n'est pas significatif) de l'action systématique du monocrotophos (présent dans A 5356 A) sur

cet insecte.

## Essai de dose de produits

Réalisé à Koungheul par la comparaison en application U.L.V. de 22 l/ha et 17 l/ha de Nuvacon-DDT (A 5356 A), l'essai n'a pas donné des productions significativement différentes entre les deux traitements.

## EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

J.-P. BOURNIER

## ÉVOLUTION DU PARASITISME

Les trois essais de niveau de protection ont permis de constater que le parasitisme de la campagne 1975

est très faible par rapport à celui des années précédentes, sauf au Sénégal oriental où il reste à un niveau comparable (*Diparopsis*).

*Production de coton-graine, en kg/ha,  
et pourcentage d'organes attaqués par les chenilles.*

Régions	Non traité		Trait. standard Cadence 14 jours		Protection poussée cadence 7 jours	
	kg/ha	% att.	kg/ha	% att.	kg/ha	% att.
Sine Saloum :						
Keur Sérigne .....	1 011	10,40	1 499	0,29	1 683	0,26
Sénégal oriental :						
Botou .....	862	43,80	1 677	8,42	2 083	5,69
Casamance :						
Boucouto .....	1 375	8,73	1 586	1,89	2 199	0,25

## LUTTE CHIMIQUE

Essais de produits insecticides  
(traitements conventionnels)

Dans une série d'essais dans les différentes zones du pays, on a étudié 11 formulations diverses.

L'essai de Darou Thyse, semé en Coker 417, n'est pas significatif et on a noté un très bas niveau d'infestation : 6 830 boutons floraux tombés en moyenne par hectare et 2 130 capsules tombées et parasitées.

A Koungeul, l'essai est également non significatif pour les mêmes raisons précédentes, et les formulations n'ont pu démontrer leur efficacité, sur *Heliothis* en particulier.

*Production de coton-graine, en kg/ha.*

N° ordre (1)	Matière active ou n° de code	Dose d'emploi l/ha	Sine Saloum		Sénégal oriental	Casamance
			Darou Thyse	Koungeul	Botou	Saré Yoba Diega
18 c	RU 22950 .....	0,5	1 669		1 041 a	
18 f	NRDC 143 A .....	0,5	1 502		1 087 a	
13 a	Monocrotophos-DDT-MP .....	3	1 545		622 b	919
19 c	Triazophos-DDT .....	3	1 592		614 b	893
9 f	Endosulfan-DDT .....	3	1 543		611 b	857
4 b	Chlorthiophos-DDT .....	3	1 547		862 a	761
9 c	Endosulfan-DDT-MP .....	3		1 160		
5 a	Curacron .....	2		1 214		
3 d	Chlorphénamidine-curacron .....	3		1 178		
5 b	Curacron + endosulfan 350 .....	2 + 1,85		1 149		
6 d	Torak-DDT-toxaphène .....	3,5				708

c.v. = 25,7 % ; d.s. à P = 0,01, 433 kg/ha.

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

A Botou, l'essai à 4 répétitions est significatif, malgré un C.V. élevé (25,7 %).

L'analyse des éléments de production tombés et pa-

rasités, « squares », boutons floraux, capsules, confirme les résultats de la récolte. Etant donné que dès la mi-septembre les premières attaques de *Diparopsis* se manifestent sur les bourgeons floraux et les jeunes



*Rendements moyens en essais soustractifs. Tests de 1963 à 1974.*

Régions	Coton-graine (kg/ha)		En % de FFT			
	Témoin	FFT	— N	— S	— P	— K
Sénégal (29 essais) .....	1 344	1 899	87	91	84	86
Au Sine Saloum (10 essais) .....	1 060	1 583	87	94	84	74
Au Sénégal oriental (11 essais) .....	1 535	2 121	89	94	82	89
En Casamance (8 essais) .....	1 436	1 987	83	84	87	92

**LES FACTEURS DE LA FERTILISATION****Validité de la formule vulgarisée**

La fumure vulgarisée est composée de 150 kg/ha d'engrais complexe 8-18-27-5, auxquels s'ajoutent 50 kg/ha d'urée épandus au 30<sup>e</sup> jour de culture.

L'apport d'élément/ha est donc de : 34 N, 27 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 40 K<sub>2</sub>O et 7,5 S.

En regroupant les résultats de 1973, 1974 et 1975, on obtient les rendements moyens suivants (kg/ha de coton-graine) :

Témoins sans engrais = 1 030 (46 essais),  
Fumure de base = 1 237 (20 essais),  
Fumure de base + N à 30 jours = 1 501 (46 essais).

On peut donc attribuer 200 kg/ha de coton-graine supplémentaires à l'action de la fumure de base et 300 kg complémentaires à l'urée à 30 jours.

**La fertilisation azotée**

Les études antérieures ont démontré l'utilité de l'apport azoté fractionné aux 30<sup>e</sup> et 70<sup>e</sup> jours après la levée. L'étude de cette année recherchait l'existence d'une courbe de l'alimentation azotée pour le Sénégal. Les essais réalisés à Darou Thyse et Saré Yoba Djega manifestent bien des différences significatives entre divers modes de fractionnement de l'azote, mais l'analyse pétioleaire actuellement en cours manque pour l'établissement de la courbe.

**Engrais azotés à minéralisation lente**

Ces engrais enrobés, libérant progressivement l'azote au cours de la campagne, devraient être inté-

ressants dans les régions à violentes précipitations. Aussi, l'essai a-t-il été mis en place à Saré Yoba Djega (1 288 mm).

Le but de cet essai n'a pas été atteint, car seule l'action globale de l'azote s'est détachée (ce que l'on connaît déjà), sans différenciation entre minéralisation lente ou non.

**Rôle de la matière organique**

Nous avons commencé, dans les PAPEM et les stations du CNRA, une série d'études dans le but de tester l'action de la matière organique et les diverses possibilités de l'utilisation de cette matière organique en combinant précédents culturels et incorporation des résidus de cultures. Les essais seront menés en série, chaque année, avec une rotation céréales-cotonnier.

**La lutte contre les adventices**

Deux produits en formulation L.V. (bas volume) ont retenu notre attention :

— Le Cotoran (ou fluométuron à 80 % m.a.), à la dose de 2,5 l/ha p.e. dans 10 l d'eau : très bon effet herbicide, mais phytotoxique en terres légères ; herbicide de préémergence, qui doit impérativement être épandu sur sol humide ;

— Le Tréflan EC (ou trifluraline à 480 g/l m.a.), à la dose de 2 l/ha p.e. dans 2 l d'eau : il n'est jamais phytotoxique, donc à préférer au Cotoran sur terres légères ; il peut être épandu sur sol sec, bien avant le semis, mais doit être impérativement incorporé par une façon culturale superficielle.

On observe, cette année, une extension des flétrissements en début de saison sèche, imputable à la déficience potassique, surtout en Casamance où nous avons noté les teneurs en K échangeables les plus faibles.

La fertilisation actuelle, apportant 80 kg de K<sub>2</sub>O dans la rotation triennale coton-sorgho-arachide, est loin de compenser les exportations de cette rotation qui s'élèvent à 214 kg/ha de K<sub>2</sub>O.

Il faudra donc que cette fertilisation soit rapidement révisée; la correction semble d'ailleurs facile puisque les essais soustractifs nous montrent que les objets FFT (recevant 183 kg/ha de K<sub>2</sub>O) dans leur rotation maintiennent très bien un rendement élevé.

*Composition des fumures  
des essais soustractifs, en kg/ha.*

Types de fumure	N	S	P	K
Coton et maïs (1975)				
Fumure forte totale (FFT)	32 + 22	16	90	96
Fumure vulgarisée (FV)	11 + 22	8	30	40
Arachide: FFT .....	21	20	63	87
FV .....	10	10	31	43
Sorgho .....	45*			

\* Les parcelles T et — N ne reçoivent pas cette dose.

*Rendements en kg/ha de coton-graine pour les fumures complètes et témoin  
et en % de la fumure vulgarisée dans les essais soustractifs en rotation, en 1975.*

Objets	Sine Saloum			Sénégal oriental	Casamance
	Sorgho (5 <sup>e</sup> année)	Coton (4 <sup>e</sup> année)	Arachide (3 <sup>e</sup> année)	Maïs (2 <sup>e</sup> année)	Coton (1 <sup>re</sup> année)
Témoin .....	755*	922*	1 721	459*	901*
FFT .....	1 341	2 033	1 910	1 198	1 322
FV .....	1 271	1 623	1 982	1 007	1 124
FV — N .....	81	67*	95	66*	91
FV — S .....	98	93	96	85	95
FV — P .....	80	75*	91	83*	97
FV — K .....	93	67*	89	81*	109
	c.v. = 21 %	c.v. = 16 %	NS	c.v. = 13 %	c.v. = 14 %

\* d.s. à P = 0,05 de FV.

Il faudra envisager à court terme l'emploi de formules d'engrais plus riches que celles utilisées actuellement, et à long terme la définition de systèmes de production limitant les exportations de N et K<sub>2</sub>O et permettant une meilleure efficacité de ces éléments dans la fertilisation.

Dès maintenant, la substitution du maïs ou du riz au sorgho améliorerait le bilan potassium de la rotation coton-céréale-arachide: en culture attelée, il est plus facile d'enfouir les pailles de maïs et de riz

que celles de sorgho.

Le problème du maintien de la fertilité des systèmes semi-intensifs stabilisés est propre à toute la zone soudanienne en Afrique, mais il prend un caractère très aigu au Sénégal, en raison de la pauvreté des sols en matière organique, de leur texture grossière et de la violence des précipitations pendant une période de temps très limitée. Nous pensons que les techniques de productions actuelles ne permettent pas encore la suppression des jachères de longue durée.

*Rendements moyens de 1970 à 1975 par type de fumure.*

Régions	Coton-graine (kg/ha)			en % de FFT			
	Témoin	FFT	FV	— N	— S	— P	— K
Sénégal (19 essais) .....	916	1 608	1 391	69	84	76	74
Au Sine Saloum (7 essais) .....	974	1 642	1 432	73	88	80	76
Au Sénégal oriental (6 essais) .....	804	1 441	1 219	61	80	73	77
En Casamance (6 essais) .....	961	1 734	1 514	73	83	73	70

Les nouvelles variétés sont en général inférieures, parfois équivalentes, mais rarement supérieures au BJA, sur le plan du rendement en coton-graine; mais en considérant le rendement fibre/ha ou quelques qualités technologiques, certaines variétés méritent notre attention:

- 5028, dont l'intérêt essentiel est son rendement à l'égrenage très élevé (+ 4,18);
- L 299-10, pour la même raison. % F = + 3,5.

Ces deux variétés sont desservies par un faible PMC (— 1 g);

- MK 73, pour sa bonne productivité et sa longueur de fibre.

### LES INTRODUCTIONS (à Darou Thyse)

La variété Stoneville Okra Leaf possède de bonnes qualités.

Variétés	Production coton-graine (kg/ha)	Précocité %	PMC g	R.E. % F	Longueur pulling inch
Samary 71 .....	731	81,6	3,55	34,36	11/16
Samary 72 .....	1 091	84,4	3,96	35,34	"
Brycott 1032 .....	1 157	85,9	4,21	41,00	"
Stoneville O.L. ....	1 468	86,8	4,78	39,58	"
Type 0 Iran .....	1 306	92,0	4,12	40,59	11/32

### MULTIPLICATIONS

Un nouveau départ de multiplication du BJA SM 67 a été réalisé au BIT de Kerevane (Velingara), alors

que toutes les autres ont eu lieu dans la région de Nioro du Rip. Par ailleurs, la variété glandless F 280 est prévue en sélection massale et nouvel essai dès l'année prochaine.

Variétés	Surfaces (ha)	Production coton-graine (kg/ha)	R.E. % F	Longueur pulling inch	PMC g
BJA SM 67 .....	1	1 888	38,4	11/16	—
Coker 417 .....	1	1 458	38,4	11/16	5,4
Pan 575 .....	0,5	1 975	39,5	13/32	4,4
Pan F 3/72 .....	0,5	1 796	39,5	13/32+	5,2
F 280 gl. ....	0,04	1 424	—	—	—

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

F. BLANGUERNON

### ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ DES SOLS

L'évolution des déficiences minérales est étudiée depuis 1968 dans des essais soustractifs annuels (essais tests), permettant d'établir une cartographie de celles-ci, et dans des essais pluriannuels où elle est suivie dans le cadre d'une rotation. En reprenant la totalité des essais soustractifs (tests et pluriannuels), ne portant que sur cotonniers, soit 48 essais de 1968 à 1975, nous pouvons tirer les conclusions suivantes:

Dans l'ensemble des trois régions, on note une grande uniformité, tant dans les résultats que dans l'analyse des sols; quelques nuances peuvent être retenues quant à la texture, la richesse en azote et en potassium, qui se traduisent d'ailleurs par une légère variation dans la vitesse d'apparition des déficiences et dans leur intensité.

D'une manière générale, nous pouvons considérer les sols de la zone cotonnière comme étant des sols sableux, pauvres en matière organique et fortement déficients en potassium.

## Parasitisme

La campagne cotonnière 1975 a été caractérisée dans son ensemble par un parasitisme relativement faible; seule la région du Sénégal oriental a vu un parasitisme plus prononcé, surtout à base de *Diparopsis*, puis d'*Heliothis*.

En fin de campagne, on note des populations très fortes de *Bemisia*, surtout sur des cotonniers carencés en voie de dépérissement (Casamance).

## Production

Cette année, au Sénégal, on a assisté à une chute très sensible de la production, qui est passée de 42 000 t de coton-graine en 1974/75 à 31 000 t en 1975/76, soit un rendement moyen de 820 kg/ha pour une superficie totale de 37 483 hectares. La variété cultivée était le BJA 592.

## Progression de la culture cotonnière au Sénégal.

Année	Superficie (ha)	Production coton-graine (t)	Rendement coton-graine (kg/ha)
1964 .....	102,5	54	527
1965 .....	436	318	734
1966 .....	1 038	1 228	1 183
1967 .....	3 047	4 025	1 310
1968 .....	6 447,5	9 738	1 510
1969 .....	9 805	11 500	1 172
1970 .....	13 618	11 843	870
1971 .....	18 318	21 547	1 176
1972 .....	20 359	23 283	1 143
1973 .....	28 630	32 854	1 147
1974 .....	38 588	42 007	1 088
1975 .....	37 483	30 842	822

## AMÉLIORATION VARIÉTALE

G. PAULY et J. RAVAIL

### ASPECT DE LA CAMPAGNE 1975

La variété BJA couvre 98,4 % des superficies (dont BJA 592 : 80,6 % et BJA SM 67 : 17,8 %); l'introduction de BJA SM 67 datant de la campagne 1973, lors de la prochaine campagne 1976 les semences proviendront exclusivement des vagues 1973, 1974 et 1975 de BJA SM 67.

La variété Coker 417 a été semée sur 33 hectares, la variété glandless bulk A sur 180 hectares, dans la région de Kolda.

Il s'agissait, cette année, de préciser les limites dans lesquelles on pourrait concevoir une régionalisation sur le plan variétal et, parmi les nouvelles variétés actuellement disponibles, d'en préciser les potentialités dans les conditions écologiques du Sénégal.

### ESSAIS VARIÉTAUX

Quatorze essais variétaux ont été réalisés dans les quatre régions cotonnières.

### Comparaison des principales variétés au témoin BJA.

(5 essais)	Précocité	Rendt	R.E. % F	Fibre	PMC	SI	Longueur pulling inch
SM 67 .....	76	1 705 kg/ha	39,37	674,4 kg/ha	5,53	9,91	11/16
5028 .....	79,2	94,5 %	43,55	104,6 %	4,47	8,23	11/16
3372 .....	76,8	95 %	41,51	100,2 %	4,53	8,76	11/16 à 13/32
SR 1 F 4 .....	87	95,5 %	39,59	96,2 %	3,90	8,23	11/16
(7 essais)							
SM 67 .....	77,8	1 739 kg/ha	39,60	693 kg/ha	5,54	9,78	11/16
MK 73 .....	75,8	97 %	40,36	98 %	5,05	9,33	11/16 à 13/32
(5 essais)							
SM 67 .....	73,8	1 707 kg/ha	39,41	682 kg/ha	5,49	10,02	11/16+
L 299-10 .....	74	93 %	43,00	101,4 %	4,63	8,02	11/16
BJA x HL .....	74,8	94,8 %	41,16	99 %	5,17	10,01	11/16+
(5 mois)							
SM 67 .....	74,2	1 573 kg/ha	39,20	622,8 kg/ha	5,44	10,11	11/16
PAN 375 .....	69,6	92 %	41,09	96,4 %	4,77	10,24	13/32+
(2 essais)							
SM 67 .....	83,5	1 752 kg/ha	40,57	716,5 kg/ha	5,43	9,43	11/16
F 281 .....	80,5	94,8 %	42,00	98 %	5,36	10,61	11/16

# INSTITUT SÉNÉGALAIS DE RECHERCHES AGRICOLES

## RECHERCHES COTONNIÈRES 1975

Chef de la Section : F. BLANGUERNON, agronome

Entomologiste : J.-P. BOURNIER

Adjoint : MORO CISSE

Génétistes : G. PAULY et J. RAVAIL

### CARACTÈRES GÉNÉRAUX DE LA CAMPAGNE

#### Pluviométrie

La pluviométrie a été défavorable à la culture cotonnière dans son ensemble :

- Un mois de juin très sec, sauf dans quelques secteurs de la Haute-Casamance ;
- Un mois de juillet normal, sans excès ; il a fallu attendre la première décade de juillet pour pouvoir labourer et semer ;
- Un mois d'août partout inférieur aux moyennes habituelles et franchement déficitaire dans ses deux premières décades au Sine Saloum et au Sénégal oriental ;
- Un mois de septembre très excessif au Sine Saloum, en Casamance et sur une partie du Sénégal

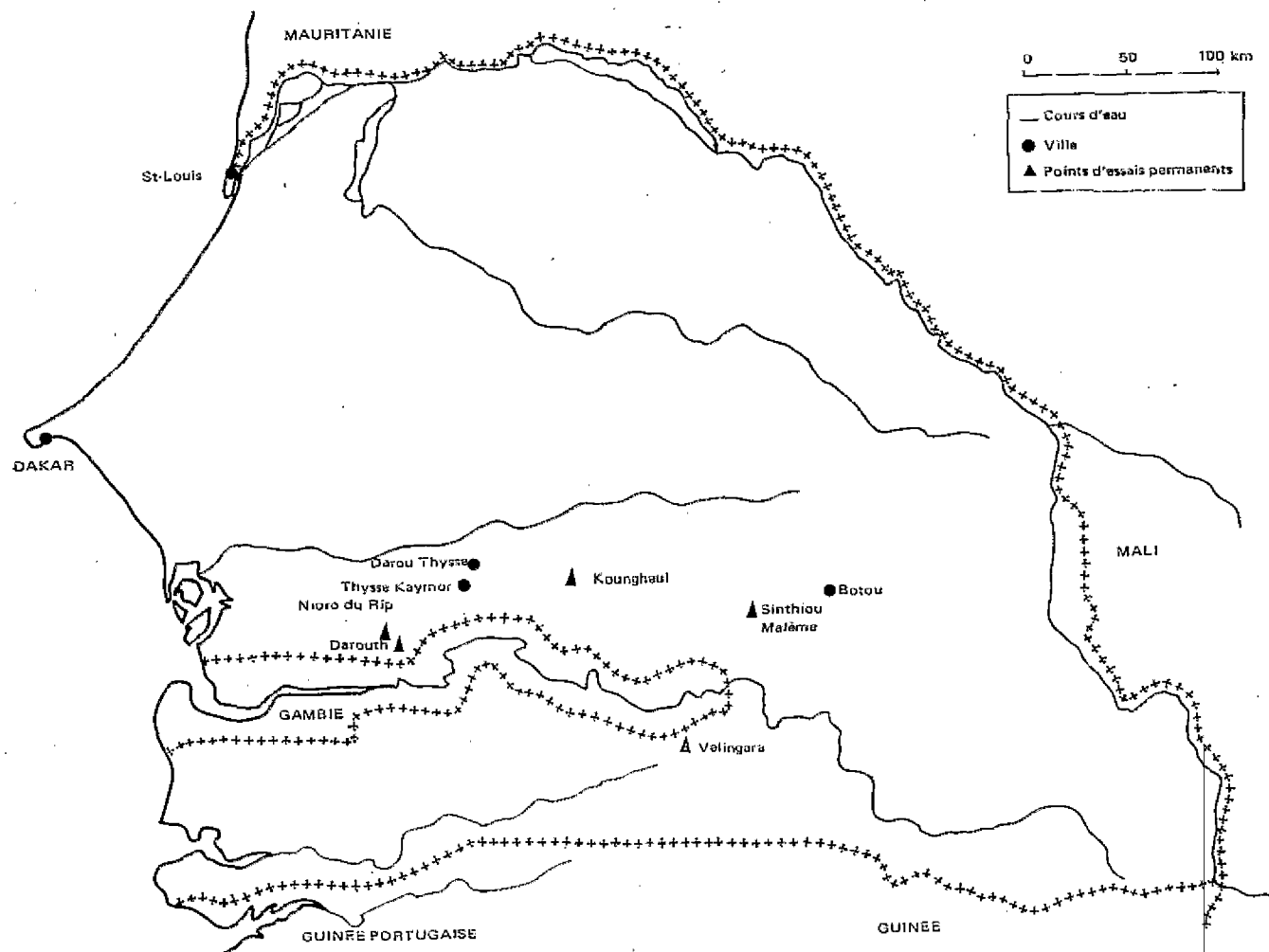
oriental ; ce mois aura reçu en moyenne la moitié des précipitations totales, alors qu'en règle générale, il n'en reçoit au maximum que 30 %. C'est un fait assez exceptionnel dû le plus souvent à de très fortes précipitations certains jours. Ces pluies excessives et très violentes (par exemple 140 mm le 1<sup>er</sup> septembre à Darou Thyse) ont provoqué un fort shedding préfloral et ont gêné la fécondation normale : le poids moyen capsulaire (PMC), qui était en moyenne supérieur à 6 g en 1974, est inférieur cette année à 5 g (soit une perte d'au moins 20 %) ;

- Un mois d'octobre sec, qui n'a pu compenser les pertes du mois de septembre.

*Pluviométrie (en mm) des points d'essais I.R.C.T. pendant la campagne 1975.*

	Sine Saloum			Sénégal oriental			Casamance		
	Darou Thyse	Thyse Kaymor	Keur Sérigne Djebel	Sinthiou Malème	Botou	Maka	Velingara	Boucoto	Saré Yoba Djega
Juin .....	4,5	3,0	26,0	40,0	49,6	16,5	56,8	173,1	9,8
Juillet .....	269,6	143,2	235,2	390,0	305,0	217,2	177,0	230,7	423,8
Août .....	175,7	218,8	276,4	268,7	198,0	200,5	235,9	230,8	273,4
Septembre .....	532,2	313,0	458,8	344,9	224,5	378,9	566,1	527,1	548,0
Octobre .....	24,6	45,8	20,0	80,5	14,0	19,5	11,1	61,1	33,5
Total .....	1 006,6	723,3	1 019,4	1 120,1	791,1	832,1	1 049,3	122,8	1 288,5

# SÉNÉGAL



*République du Sénégal*



S 4-71 et 6 variétés *barbadense*, s'est poursuivie au stade F3.

D'autre part, la fabrication d'hybrides interspécifiques, dont les F1, pour le croisement Allen  $\times$  Mono, avait donné des résultats spectaculaires en 1974 (158 et 182 % du témoin sur le plan de la productivité) a été poursuivie par les croisements effectués entre 3 variétés *hirsutum*, d'une part, et 4 variétés *barbadense*, d'autre part.

La création d'hybrides naturels entre souches de mâles stériles Allen et variété *barbadense* a également été étudiée, et les résultats en seront testés l'année prochaine.

3 - Le taux d'allogamie sur *Gossypium barbadense* a été étudié, et le résultat obtenu est de 11,6 %.

4 - La collection de *Gossypium barbadense* comportait, cette année, 44 variétés, comparées à un double témoin : Pima S 4-71 et Pima S 4-USA-73.

5 - Enfin, 16 variétés ont été prémultipliées sur des surfaces variant de 75 à 495 m<sup>2</sup>, fonction des quantités de semences autofécondées disponibles, et comparées au témoin Pima S 4-71, tandis que des parcelles d'isolement permettaient la multiplication sur de plus grandes surfaces, des variétés Pima S 4-71 (1,5 ha), Bar  $\times$  L 1 (0,8 ha) et Pima Sipa 221 (0,8 ha).

## STATION DE KOGONI

Sélection variétale : Moussa TOURE et Malick SIDIBE

Généticien, résidant à N'Tarla : ANO

Assistant entomologiste : Adama DEMBELE

Assistant Fibres Jutières : Salifou COULIBALY

### EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Le programme d'expérimentation variétale cotonnière en culture irriguée comportait deux parties distinctes :

- étude de variétés *G. hirsutum*, moyennes soies, adaptées à la culture irriguée ;
- étude de variétés longues soies destinées à la nouvelle usine textile de la COMATEX.

#### PROGRAMME *G. hirsutum*

1 - Deux essais variétaux comparaient au témoin M 327.4.71 :

Acala del Cerro  
(Y 1422 × BJA) D 775 + D 776 ;

Trois variétés de la famille des Pan F 3  
(Y 1422 × BJA) 11 6.73.21.14.

Ces deux essais ont montré que :

- l'Acala del Cerro ne peut produire plus de 75 % du témoin, ce qui confirme les résultats obtenus depuis 1972 ;
- les deux variétés Pan F 3-575 et (Y 1422 × BJA) 21-74 ont une fibre aussi bonne, sinon supérieure à celle de l'Acala del Cerro, et que leur productivité est nettement supérieure. Ces deux variétés méritent une expérimentation plus approfondie lors de la prochaine campagne ;
- les autres variétés Pan F 3 se sont bien comportées dans l'ensemble, sauf le Pan 3492 ;
- la variété (Y 1422 × BJA) D 775 + 776 a une production très intéressante, cette année.

Donc, nous disposons actuellement d'un éventail de variétés *hirsutum* moyennes soies assez intéressantes par leur productivité et leurs caractéristiques technologiques.

2 - La resélection à Kogoni de la souche (Y 1422 × BJA) 21-74, dont la sélection avait permis d'obte-

nir, à N'Tarla, 13 lignées se caractérisant par leurs très bonnes productivité et longueur de fibre, et appelées « lignées N'Tarla », a donné un certain nombre de descendance intéressantes par leur production, leur rendement à l'égrenage et leur longueur de fibre au halo (36,2 à 38,4 mm).

3 - La poursuite de l'étude du taux d'allogamie sur *Gossypium hirsutum* a donné un taux égal à 7,7 %.

4 - Enfin, une collection de 43 variétés *hirsutum*, en plus du témoin M 327-4-47, a été maintenue sur Kogoni, ainsi que 16 parcelles de petite multiplication, de surface variant de 90 à 1 404 m<sup>2</sup>, fonction des quantités disponibles en semences autofécondées.

Les deux variétés M 327-4-73 et Acala del Cerro ont été, de leur côté, multipliées sur des parcelles isolées de plus grande surface : 0,96 ha pour la première et 4 ha pour la seconde.

#### PROGRAMME LONGUES SOIES *G. barbadense*

1 - Deux essais variétaux, dont un avec précédent maïs (variété Kogoni B), comparaient au Pima S 4-71, pris comme témoin, huit variétés *barbadense* de la famille des Pima, Bar × L 1, Hyfi, Mono et FB-20, et ont mis en évidence :

- la bonne tenue du Mono 72 et de l'Hyfi n° 2 ;
- le bon comportement du Bar × L 1, compte tenu de sa technologie ;
- la difficulté au niveau du paysan de mener, lors d'une même campagne, deux cultures successives : maïs puis coton, malgré les bons résultats obtenus sur l'une et l'autre de ces cultures.

2 - La sélection des hybrides égyptiens Kogoni (H.E.K.), constitués par les croisements entre Pima

Ces essais confirment l'importance de l'azote et du phosphore, qui se manifesta dès la première année de culture, la fumure de base expérimentée étant composée, à l'hectare, de :

100 kg de sulfate d'ammoniaque ;  
100 kg de triple superphosphate ;  
100 kg de KCl ;  
50 kg d'urée au semis + 50 kg à 30 jours.

L'influence de la carence en azote est plus sensible sur la culture d'*H. cannabinus* que sur celle d'*H. sabdariffa*.

### Essai d'azote

Cinq doses d'azote ont été expérimentées : de 0 à 200 kg/ha d'urée par variations de 50 kg, la fumure restant identique pour les autres éléments.

Les résultats de l'essai confirment l'expérience de

1974, puisque la dose de 100 kg/ha d'urée (45 N) est la meilleure.

### Essais multiloceaux de fertilisation

Différentes formules furent expérimentées :

A : Témoin sans engrais.

B : 100 kg/ha de phosphate d'ammoniaque,  
+ 50 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, au semis.

C : B + 50 kg/ha d'urée à 30 jours.

D : C + 50 kg/ha de KCl au semis.

E : 100 kg/ha de phosphate de Tilemsi,  
+ 100 kg/ha de sulfate d'ammoniaque, au semis  
+ 50 kg d'urée à 30 jours.

F : E + 50 kg/ha de KCl au semis.

Production de fibre (kg/ha) des essais de fertilisation (d.s. à  $P = 0,05$ ).

Fumure	Baramandougou	Koni	Sicou	N'Tarla	Toufa	Yanfolila
A	258 b	814 c	828 c	1 407 b	718 a b c	255 c
B	533 a	1 318 b	1 563 a	2 127 a	1 211 b	994 a
C	517 a	1 392 a	1 638 a	2 037 a	1 730 a	1 037 a
D	559 a	1 693 a	1 475 a b	2 344 a	1 733 a	616 b
E	344 b	1 089 b c	1 180 a b c	—	—	—
F	400 a b	1 210 b	978 b c	—	—	—

Ces essais montrent l'importance de la formule vulgarisée (B), complétée par un apport d'azote (formule C) 30 jours après le semis.

Les phosphates de Tilemsi devraient vraisemblablement être utilisés différemment pour renforcer leur action déjà positive.

## EXPÉRIMENTATION TECHNOLOGIQUE

### La délanièreuse Jaegle

Celle-ci a été utilisée pour le délaniérage de 4 ha de production d'*Hibiscus cannabinus*. Après un certain temps d'adaptation, le bilan financier d'une culture mécanisée ouvre des perspectives intéressantes, les frais de culture et d'amortissement du matériel étant largement couverts.

### Le rouissage

Dans la zone à ressource en eau limitée, on a mis

à l'essai une forme de rouissage s'inspirant de celui du lin par la rosée. Sur des tiges et lanières sèches disposées en tas sur le champ, on facilite le rouissage par des arrosages répétés. Cet essai a prouvé que cette technique pouvait être utilisée pour obtenir un bon rouissage, à condition d'arroser abondamment au moins une fois par jour. L'important est que la qualité de la fibre soit équivalente à celle de la fibre provenant d'un rouissage en eau stagnante, avec une considérable économie d'eau.

Variétés d'*H. sabdariffa*

Quatre d'entre elles peuvent être retenues pour une production de fibres/ha supérieure de 20 à 26 % au témoin THS-22.

## Essais variétaux extérieurs

Ils mettaient en comparaison des variétés vulgarisées et vulgarisables dans huit localités.

Production de fibre, en kg/ha (d.s. à  $P = 0,05$ ).

Variétés	N'Tarla	Toufa	Siéou	Koni	Moyenne régionale	
					kg/ha	Nombre essais
BG 52-38 (T) .....	1 929 a	1 580 b		1 419 a	1 129	7
BG 52-71 .....	1 979 a	1 340 b		1 224 a	1 333	7
Kénaf 129 .....				1 227 a	1 366	7
BG 52-55 .....				963 b	1 108	4
BG 52-22 .....				1 295 a	1 246	3
Ténéni .....	2 012 a	1 267 b		1 272 a	1 285	4
THS 22 .....	1 712 b	2 288 a	1 625 a		1 623	4
SB 1 .....			1 233 b			

Bien que supérieur, le THS 22 (*H. sabdariffa*) donne des résultats divergents. Dans l'ensemble, l'ex-

périmentation n'a pas pu mettre l'accent sur une variété à production supérieure.

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

## Essais pérennes de déficience

L'essai de N'Tarla a été poursuivi et un nouvel essai a été mis en place à Baramandougou, selon le même protocole et avec les mêmes objets. Il est

conduit en rotation biennale dah-jachère et en reprenant les parcelles cultivées en 1973. L'essai est réalisé avec deux espèces, *H. cannabinus* (BG 52-38) et *H. sabdariffa* (THS 22).

Production de fibre (kg/ha) en essais soustractifs.

	N'Tarla ( <i>H. cannabinus</i> )			N'Tarla ( <i>H. sabdariffa</i> )			Baramandougou ( <i>H. cannabinus</i> )		
	Production		hauteur cm	Production		hauteur cm	Production		hauteur cm
	kg/ha	%		kg/ha	%		kg/ha	%	
Témoin .....	1 123	d	163	1 146	c	163	363	d	110
NPKSB .....	1 822 a	100	233	1 868 a b	100	218	844 a	100	146
— N .....	1 462 a b c	80	200	2 006 a	107	195	542 c d	64	126
— P .....	1 321 c d	73	195	1 676 c	90	205	538 c d	64	131
— K .....	1 763 a	97	223	1 851 a b	99	212	803 a b	95	141
— S .....	1 802 a	99	233	1 958 a b	105	215	741 a b	88	142
— B .....	1 680 a b	92	231	1 802 b c	96	210	650 b	77	135
C.V. % .....	18,3			9,4			28,2		
d.s. à P = 0,05 .....	HS			HS			HS		

La formulation employée est le Phosalone-DDT (200-350).

Trois seuils de déclenchements ont été retenus : 11, 33 et 56 organes tombés sur 10 mètres de cotonniers, et sont comparés à 3 programmes préétablis.

Malgré un parasitisme modéré, les seuils de 33 et 56 organes parasités tombés semblent trop élevés. L'étude de la floraison et des rendements conduit à la conclusion de la nécessité de 5 traitements sur avertissement.

### Essais de calendriers de traitements

Dans ce type d'essai, il s'agissait, partant d'une couverture phytosanitaire de 5 traitements insecticides, de prolonger cette couverture par l'adjonction de traitements supplémentaires, soit précoces (en début de campagne), soit tardifs (en fin de campagne).

Les essais, tant de la zone nord (Koula) que ceux de la zone sud (Kolombada), confirment que le programme normal de 5 applications donne une protection suffisante pour la production de coton-graine.

### EXPÉRIMENTATION U.L.V.

L'expérimentation, qui comparait des traitements en U.L.V. à ceux dits « conventionnels », n'a pas permis, cette année, de faire ressortir la supériorité de cette technique. Par contre, elle a permis de mettre en lumière les difficultés, tant matérielles qu'humaines et météorologiques, de réussite d'un traitement dans des conditions régulières d'épandage.

### ÉTUDES BIOLOGIQUES

Ces études ont porté surtout sur *Cosmophila*, mais elles ont été contrariées par l'incidence très réduite de ce phyllophage en 1975. On a cependant noté un parasitisme de ses œufs — moins important il est vrai que celui de 1974 — par des *Trichogrammes*, et une polyédrose nucléaire dont l'incidence est en grande partie la cause vraisemblable de la régression de ce ravageur. En laboratoire, on a enregistré 95 % de mortalité, six jours après contamination de larves avec cette virose.

## SECTION DES FIBRES JUTIÈRES

La pluviosité, précoce et abondante des deux premières décades de juin, a permis la mise en place normale des essais. Cependant, en zone nord, une sécheresse à fin juin et début juillet a entravé la bonne levée et le bon développement des semis précoces. De nombreux resemis ont dû être exécutés, mais la situation n'a pas pu être rétablie pour autant. Les semis effectués après la sécheresse étaient trop tardifs pour assurer une croissance normale des plantes. Aussi, la récolte en a subi les graves conséquences.

Les dommages causés par les maladies cryptogamiques ont revêtu une certaine importance.

Outre l'anthracnose (*Colletotrichum hibisci*), la pourriture du collet (*Phytophthora*) a été observée, spécialement sur les parcelles ayant reçu une fumure organique à base de fumier.

Les nématodes ont provoqué des dégâts, en particulier à Sieou et, dans une moindre mesure, à N'Tarla.

### EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

#### Programme d'hybridation

Les deux croisements interspécifiques entre *H. cannabinus*, *H. acetosella* et *H. sabdariffa* sont restés sans descendance F1.

Aucun sujet à ce jour ne s'est révélé particulièrement intéressant dans les croisements intraspécifiques.

#### Expérimentation variétale

*Souches en provenance de Bouaké*

Parmi les souches choisies pour leur résistance à

l'anthracnose et suivies en collection, trois se sont révélées intéressantes pour ce caractère.

*Bulk d'H. cannabinus*

Onze des meilleures lignées de collection ont été mises en comparaison et quatre d'entre elles dépassent les 2 t/ha de fibre, en expérimentation. L'une d'elles est particulièrement intéressante pour sa floraison en début septembre et un rendement de 2 207 kg/ha de fibre (121 % du témoin BG 52-38).

*A base de pyréthrinoides*

L'expérimentation a été conduite sous la forme d'un essai classique type Fisher à 6 répétitions, compa-

rant deux pyréthrinoides de synthèse nouveaux et un produit organo-phosphoré nouveau à deux insecticides de large diffusion.

N° d'ordre (1)	Matière active ou n° de code	Dose l/ha p.c.	Rendements		Organes parasités par <i>Diparopsis</i>	% capsules saines	% coton jaune
			kg/ha	%			
10 c	Endrine-DDT .....	3	1 557 b	100	81 b	74,2 b c	7,4 b
9 c	Péprothion-TM .....	3	1 621 a b	104	86 b	74,0 b c	6,0 a b
18 d	RU 22950 .....	1	1 834 a	118	32 a	85,0 a	3,4 a
18 h	NRDC 167 .....	1	1 904 a	123	34 a	82,0 a b	3,8 a
14 a	MOCAP liquide .....	3	1 330 b	85	76 b	70,0 c	8,2 b
C.V. ....			14,5 S		18 HS	12,2 HS	20,1 HS

(1) Pour la formulation, voir tableau page 203.

Les pyréthrinoides confirment les très bons résultats obtenus dans d'autres pays et l'efficacité particulière de RU 22950. Toutefois, compte tenu du très faible niveau des ravageurs (en dehors de *Diparopsis*), aucune conclusion ne peut être dégagée sur l'efficacité des autres formulations, mais il ne semble

pas que la formulation MC 10000 soit à poursuivre.

**Essais de programme de traitements**

Ces essais, mis en place sur trois points différents, consistaient à comparer 7 programmes de traitements.

Programmes	Dates de traitements en nombre de jours après le semis							Nombre de traitements	Production moyenne kg/ha
	45	59	73	87	101	115	129		
A	0	+	+	+	+	+	+	6	1 653
B	0	0	+	+	+	+	+	5	1 746
C	+	0	0	+	+	+	+	5	1 635
D	+	+	0	0	+	+	+	5	1 503
E	+	+	+	0	0	+	+	5	1 318
F	+	+	+	+	0	0	+	5	1 835
G	+	+	+	+	+	0	0		

La vulgarisation préconisant 5 traitements à intervalle de 14 jours, entre le cinquantième et le cent-dixième jour de végétation, voit ses recommandations confirmées pour le complexe parasitaire de cette zone.

**Essai de traitements sur avertissement**

Dans cet essai, le déclenchement des traitements est basé sur l'importance de la chute des organes fructifères parasités par les chenilles.

Programmes	Jours des traitements à partir du semis	Nombre de traitements	Rendements kg/ha
Phosalone-DDT ...	56 - 62 - 70 - 77 - 87 - 101 - 115	7	1 326 a
Endrine-DDT .....	56 - 66 - 75 - 87 - 101 - 115	6	1 331 a b
Péprothion-TM ....	56 - 62 - 73 - 87 - 101 - 115	6	1 335 a b
11 organes .....	66 - 71 - 87 - 96 - 101	5	1 396 a
33 organes .....	87	1	1 113 c
56 organes .....	95	1	1 207 b c

Les observations sur le parasitisme ne mettent pas en évidence des différences entre les 3 formulations qui ont donc une action comparable, dans les conditions de l'année.

Les résultats obtenus à la seconde récolte laissent supposer une meilleure efficacité de la formulation C vis-à-vis de l'*Heliothis*.

Le manque d'efficacité de la formule endrine-DDT contre *Cosmophila* a été démontré par des comptages au champ.

Le comportement du péprothion TM est assez sur-

prenant, si on le compare aux résultats de l'essai suivant.

### Essai de formulations

#### A confirmer

Celles-ci, déjà expérimentées en 1974, nécessitaient une confirmation de leur efficacité. L'expérimentation est conduite en bloc Fisher à 8 répétitions.

Six applications des 6 formules ont été réalisées toutes les deux semaines, du 41<sup>e</sup> au 107<sup>e</sup> jour de végétation.

N° d'ordre (1)	Matière active ou n° de code	Dose l/ha p.c.	Rendements coton-graine		Organes parasités par <i>Diparopsis</i> 100 m <sup>2</sup>	% capsules saines	% coton jaune
			kg/ha	% de (6)			
15 c	Phosalone-DDT .....	3	2 061 c d	102	101 d	76,7 b	5,9
19 c	Triazophos-DDT .....	3	2 344 a	116	82 c	81,2 a	4,5
4 b	Chlortiphos-DDT .....	3,3	2 218 a b	110	72 b	82,3 a	3,7
6 c	Dialifor-DDT-Toxaphène .....	3,15	2 304 a b	114	64 a	80,9 a	3,8
11 a	Phosvel-DDT .....	3,3	2 143 b c	106	99 d	78,1 b	4,9
10 c	Endrine-DDT .....	3	2 018 d	100	111 e	77,3 b	4,6
C.V. % d.s.			6,9 S		12,3 H.S.	8,8 H.S.	

(1) Pour la formulation, voir tableau page 203.

Les résultats de cet essai sont très cohérents :

- l'excellent comportement du Triazophos-DDT et Cela-DDT est confirmé une fois encore ;
- bonne action du Dialifor sur *Diparopsis* ;
- bonne efficacité de Phosvel-DDT vis-à-vis d'*Heliothis*.

L'endrine-DDT est la formulation inférieure à toutes les autres, sauf à phosalone-DDT qui reste à son niveau.

#### Nouvelles

Les modalités expérimentales ont été identiques à celles de l'essai précédent ; seuls les produits et leurs doses d'emploi étaient changés.

N° d'ordre (1)	Matière active ou n° de code	Dose l/ha p.c.	Rendement coton-graine		% capsules mûres saines	Coton jaune	Organes parasités <i>Diparopsis</i> 100 m <sup>2</sup>
			kg/ha	%			
15 c	Phosalone-DDT .....	3	1 359 a b	100	68,4 b c	8,9 b	39 a
13 a	Monocrotophos-DDT-Endosulfan .....	3	1 467 a	103	70,7 b	9,0 b	86 a
17 a	Toxaphène-DDT-Mévinphos .....	3,3	1 272 b	94	61,3 c	10,6 b	159 b
6 a	Dialifor-DDT .....	3	1 500 a	110	78,8 a	5,3 a	71 a
13 g	Monocrotophos-DDT-MP .....	3	1 510 a	111	71,2 b	8,1 a b	118 b
C.V. % d.s.			10,0 S		11,3 H.S.	19,4 S	15,1 S

Cet essai met en évidence la nette faiblesse du Toxaphos vis-à-vis de *Diparopsis* et *Cosmophila*.

Les formulations à base de monocrotophos (Azothion et A 5417) donnent de bons résultats, et la pré-

sence d'endosulfan dans l'azothion compense le manque de rémanence d'A 5417.

La formulation Phosalone-DDT (EXP 5431) a un comportement très moyen.



## SECTION D'ENTOMOLOGIE

G. SOUBRIER et B. BAGAYOKO

La campagne cotonnière s'est présentée sous d'heureux auspices, puisque le parasitisme est resté à un niveau très inférieur à celui des années antérieures, en particulier pour *Heliothis* et *Diparopsis*, les ravageurs généralement les plus dangereux. En outre, *Earias* n'a eu qu'une très faible incidence économique. Bien que les populations de *Spodoptera littoralis* n'aient pas pesé sur la production, il semble cependant que cet insecte prenne d'année en année une importance accrue. Par contre, *Cosmophila flava* régresse sensiblement encore cette année. Si les pontes furent abondantes, les populations de chenilles sont restées très modestes; peut-être faut-il voir là l'effet des viroses observées sur ces populations, ainsi que la présence de Trichogrammes qui ont parasité 11% des œufs.

Parmi les ravageurs secondaires, *Cryptophlebia leucotreta* a eu une incidence particulière en fin de campagne, à Sikasso, ainsi qu'*Empoasca* et les criquets *Zonocerus variegatus* sur les variétés « glandless ». On a noté, en outre, des vols importants de *Bemisia* durant toute la campagne.

PARCELLES D'OBSERVATION  
A TROIS NIVEAUX DE PROTECTION

Elles étaient soit non traitées, soit traitées avec phosalone-DDT (200-350 g/l m.a.) à 3 l/ha par application effectuée tous les 14 jours (6 traitements), soit avec le même traitement tous les 7 jours (15 traitements), dit « protection poussée ».

Observations	Non traité	6 traitements (St)	15 traitements (PF)
Abscission parasitaire % .....	18,8	7,6	2,9
Capsules saines % sur les plantes ....	64,6	67,1	91,4
Coton jaune % récolte totale .....	9,7	11,3	2,1
Production			
en coton-graine kg/ha .....	1 375	1 380	2 484
en % de St .....	73	100	132

Les observations ont montré que, cette année, le volume de floraison est resté identique, quel que soit le traitement, en raison de l'installation tardive du parasitisme.

Toutefois, on note :

- un effet très net des traitements sur les taux d'organes fructifères parasités et tombés ;
- un effet également très net sur l'état sanitaire des capsules mûres et récoltées ;
- une réponse clairement établie des traitements sur la production, malgré un faible niveau de parasitisme ;

- une action des traitements sur la qualité du coton récolté.

On a noté, cette année, la meilleure réponse aux traitements insecticides poussés depuis 1969, malgré un modeste parasitisme, mais il est encore trop tôt pour en tirer des conclusions quant à la valeur relative des traitements avec phosalone-DDT, en 1974 et 1975, par comparaison avec endrine-DDT, de 1969 à 1973.

EXPÉRIMENTATION  
SUR INSECTICIDES CHIMIQUES

Trois formulations de grande diffusion étaient comparées en essai type Fisher.

## Essais de formulation vulgarisable

N° d'ordre (1)	Matière active ou n° de code	Dose l/ha p.c.	Récoltes			Organes parasités		
			1 <sup>er</sup> R.	2 <sup>e</sup> R.	Total	<i>Heliothis</i>	<i>Diparopsis</i>	<i>Prodenia</i>
15 c	Phosalone-DDT .....	3	1 193 a	200 a	1 393	7	102	10
10 c	Endrine-DDT .....	3	1 186 a	147 b	1 333	3	74	23
9 c	Péprothion-TM .....	3	998 b	216 a	1 214	3	80	19
C.V. % .....			11,9	19,6	11,3	32,9	15,5	31
test DUNCAN .....			S	H.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

## ÉTUDE DES SYSTÈMES DE PRODUCTION

### Effet des précédents culturaux

L'étude a été réalisée à Koula depuis 1971 et reprend, avec quelques variantes, celle réalisée à Kolombada.

En 1974, 7 plantes ont été cultivées, qui forment les précédents culturaux.

En 1975, 6 cultures donnent, avec les précédents culturaux ci-dessus, 42 successions possibles.

L'azote a été épandu uniformément sur toutes les cultures, sauf les légumineuses, la formule générale étant, par hectare :



*Rendements obtenus par culture, en 1975.*

Culture 75 \ Culture 74	Coton	Sorgho	Maïs	Pénic. Nièbe	Arachide	Mucuna	Jachère
Coton .....	1 738	1 876	2 205	2 080	1 908	1 743	2 146
Sorgho .....	2 340	1 654	2 469	2 190	2 174	2 385	2 465
Maïs .....	1 976	1 282	1 967	2 063	2 596	2 650	3 009
Pénicillaire .....	1 650	1 497	1 720	1 645	1 741	1 670	1 771
Arachide .....	1 467	1 736	1 749	1 790	1 187	1 632	1 748
Nièbe .....	3 486	4 406	4 323	4 192	4 020	4 252	4 857

Par l'interprétation des différences des actions et interactions, on peut proposer les conclusions suivantes :

— toute culture est un mauvais précédent pour elle-même (sauf le maïs) ;

— les meilleurs précédents sont le maïs et la jachère d'un an ;

— la culture pour laquelle le coton est le meilleur précédent est le sorgho ;

— l'arachide est un bon précédent pour les céréales, mais un mauvais pour le coton et les légumineuses.

On peut préconiser les rotations suivantes :

— biennale :  
maïs-coton ;

— triennale :  
maïs-coton-jachère,  
coton-maïs-sorgho ;

— quadriennale :  
maïs-coton-sorgho-arachide,  
maïs-sorgho-coton-jachère,  
coton-sorgho-arachide-sorgho.

### Exploitation des points d'essai permanents (P.E.P.)

Ceux-ci sont conduits selon 3 rotations depuis 1969 ; cette année, on était donc en septième année de culture, et les résultats suivants ne montrent pas encore une évolution différentielle des fertilités de chaque type.

*Rendement, en kg/ha, des productions 1975.*

Parcelle	Rotations	Cultures	Cinzana	Folonda	Kassorola	Zamblara
A	triennale ..	Coton .....	1 599	1 673	1 217	1 771
B		Maïs ou Sorgho .....	2 010	1 488	670	270
C		Sorgho ou Arachide ..	1 382	824	1 371	469
D	biennale ...	Coton .....	1 708	1 007	1 112	1 650
E		Maïs ou Sorgho .....	1 971	998	771	589
F	quinquennale .....	Maïs ou Sorgho .....	1 837	1 880	1 065	613
G		Sorgho ou Arachide ..	1 228	1 179	1 820	693
H		Jachère .....				
I		Jachère .....				
J		Coton .....	1 121	2 113	1 743	1 541

nir chaque année un résultat pour chaque culture de la rotation. La fumure épanchée uniquement sur coton permet de suivre les arrière-effets des engrais sur sorgho et arachide.

	Coton	Sorgho	Arachide
Témoin .....	1 029	920	1 538
NPKS .....	2 661	1 904	2 246
— K .....	1 959	1 708	2 368
— S .....	1 659	1 719	2 198
— P .....	1 409	1 038	1 610
— N .....	2 267	1 670	2 585

Sur la série en coton, la carence en potasse apparaît, alors que les carences en phosphore et en soufre sont nettes. Sur les deux autres cultures, seule la carence en phosphore est manifeste.

Compte tenu des résultats antérieurs, il apparaît que seule la fumure complète NPKS permet de maintenir les rendements à un niveau élevé.

#### Essais régionaux

Un essai est réalisé sur chacun des P.E.P., sur une sole conduite en rotation triennale, et il nous donne un résultat pour une culture tous les trois ans. En 1975, ces essais sont en coton.

Ces résultats mettent en évidence une carence gé-

#### Résultats moyens des productions des essais.

Objets	% FV	d.s. à 0,05 %
1. Témoin .....	61	a
2. Fumure plafond .....	121	c
3. Fumure vulgarisée .....	1 440 kg/ha	b
4. — P .....	66	a
5. — S .....	94	b
6. — K .....	100	b

nérale en phosphore. Par contre, il n'apparaît pas de déficience en potasse ni en soufre.

#### Rôle de la fertilisation organique

##### N'Tarla

Un essai en rotation quadriennale coton - sorgho - arachide - sorgho, mis en place en 1965, permet de comparer 4 traitements :

Témoin : aucun apport.

Fumier : apport de fumier sur coton (15 t).

Engrais : apport d'engrais sur coton (NPKSB).

Engrais + fumier : somme des deux traitements précédents.

#### Production de coton-graine (kg/ha) en 1975.

Culture	Témoin	Fumier	Engrais	E + F	Interprétation	
					CV %	d.s. à P = 0,05
Coton .....	1 008	2 165	1 773	2 291	12,8	368
Sorgho 1 .....	570	2 315	1 718	2 558	32,2	936
Arachide .....	1 438	2 310	2 297	2 601	17,8	285

Sur coton, l'action de l'engrais seul est négative par rapport à celle du fumier seul ou de son association avec celui-ci.

Sur le sorgho, l'imprécision de l'essai neutralise l'interprétation possible.

Sur l'arachide, les arrière-effets principaux, engrais, fumier et E + F, sont significatifs et l'on a : E + F > fumier = engrais > témoin.

#### Expériences extérieures

On compare depuis 1971, à Kolombada, des fertilisations minérales et organo-minérales en vraie grandeur (0,5 ha) sur une rotation triennale.

On constate une chute de rendement sur le témoin, particulièrement marquée pour le maïs.

#### Rendements 1975, en kg/ha des productions.

Fumures	Maïs-graine	Coton-graine	Sorgho-graine
Témoin .....	511	1 202	1 066
Fumure organo-minérale .....	2 091	2 157	1 960
Fumure minérale .....	2 313	2 395	1 942

On ne peut encore conclure sur le maintien de la fertilité par un des deux types de fumures. Si la fumure minérale est légèrement supérieure à la fumure organo-minérale, en 1975, les deux situations se sont présentées inversées ou identiques les années précédentes.

cycle cultural de l'année précédant la culture de cotonnier ou, en action directe, de terminer l'épandage le plus tôt possible avant le semis. On pourrait même envisager d'ajouter une dose réduite de phosphate soluble pour compenser l'infériorité des tricalciques en effet direct.

## ÉTUDE DES HERBICIDES

Cette étude se fait en trois phases successives.

### Phase 1 (effet herbicide des produits)

Deux essais semés à 11 jours d'intervalle recevaient six produits répartis en deux groupes :

- herbicides de pré-plantation résiduels (EXP. 3014, Cobex granulé, AC 92553 granulé, Tréflan);
- herbicides de pré-émergence résiduels [Cobex granulé, AC 92553, Cotoran, Cotoran (500 FW)].

Dans le premier essai, le Cobex granulé en pré-plantation ou en pré-émergence donne un résultat comparable à celui du Cotoran. Mais le Cotoran est le seul produit donnant un résultat bon et constant sur les deux essais.

### Phase 2 (effet phytotoxique)

Des trois produits de pré-émergence testés : Cotoran, AC 92553 et méthazole, le premier reste le produit le moins phytotoxique, le deuxième donne de bons résultats à la dose préconisée, le troisième, peu phytotoxique à la dose normale d'emploi, se montre très dangereux aux doses double et triple.

Le Cotoran mis en essai en 1972, 1973, 1974 et 1975 n'a pas donné de signes de phytotoxicité à la dose normale d'emploi ou à la dose double.

### Phase 3 (essai d'étude économique)

Cette phase a été réalisée chez des cultivateurs. Chaque champ de 1 ha était divisé en 4 parcelles où les traitements (témoin et pesticides) étaient répartis au hasard. On calculait les temps des entretiens culturaux avec ou sans désherbant. On a pu ainsi déterminer que le Cotoran a fait gagner de 17 à 30 journées de travail à l'hectare, par rapport au témoin sans désherbant.

## ÉTUDE RÉGIONALE DE FORMULES D'ENGRAIS

Cinq essais comparaient quatre formules d'engrais :

- A. Témoin sans engrais.
- B. 200 kg/ha de mélange contenant 51 N + 46 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 28 K<sub>2</sub>O + 10 S + 2,2 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> et 50 kg d'urée à 50 jours (complet).
- C. 150 kg/ha de mélange contenant 50 N + 46 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 9 S + 3 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> et 50 kg d'urée à 50 jours (sans K<sub>2</sub>O).
- D. 200 kg/ha de phosphate Bourem, 100 kg de sul-

fate d'ammoniaque, 5 kg de boracine, soit : 44 N + 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 23 S + 2,2 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> et 50 kg d'urée à 50 jours.

Bien que les résultats par point d'expérience fassent apparaître une interaction lieu  $\times$  traitement, l'ensemble est concordant.

*Production moyenne de 5  
essais, kg/ha de coton-graine.*

Objet (fumure)	Rendements			d.s. = 0,05
	kg/ha	% T	% C	
A .....	1 023	100	58	a
B .....	1 905	185	107	c
C .....	1 783	173	100	c
D .....	1 606	156	90	b

On remarque que :

- toutes les formules ont un effet sur la production ;
- le mélange B, dit « Afrique de l'Ouest », est toujours supérieur au mélange vulgarisé en 1975 ;
- le mélange C est inférieur aux fumures vulgarisées.

En conclusion, la potasse joue un rôle très important pour la récolte, et l'engrais à base de phosphates tricalciques, apporté comme les autres engrais, ne permet pas d'obtenir un résultat identique sur la production.

## ROLE DE LA JACHÈRE EN CULTURE CONTINUE

Mensé parallèlement à l'essai de rotation quadriennale à N'Tarla, cette expérience a permis de mettre en évidence l'influence de la jachère sur la production cotonnière, en comparant deux rotations distinctes.

	Production en coton-graine (kg/ha)
Rotation cotonnier - sorgho - arachide - sorgho .....	1 773
Rotation cotonnier - sorgho - arachide - sorgho - jachère .....	2 090

Le cotonnier de la rotation avec jachère donne une production significativement supérieure à celle sans jachère.

## ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ

### Détermination et évolution des déficiences minérales

#### A N'Tarla

Cette étude est réalisée sur une série d'essais sous-traités mis en place depuis 1966 sur la rotation triennale coton-sorgho-arachide ; elle permet d'obte-

Résultats moyens des 4 essais des variétés glandless.

Variétés	Product. cot.-gr.	PMC	S.I.	R.E. % F	Longueur		Finesse I.M.	Pressley 1 000 PSI	% huile
					2,5 %	U.R. %			
BJA SM-67 T .....	2 210 kg	6,7	9,6	40,5	29,1	49,2	4,36	86,8	23,8
F 280 glandless .....	92,3 %	6,8	9,9	40,8	28,8	50,9	4,39	93,4	26,1
F 281 glandless .....	84,8 %	6,6	11,0	41,6	28,8	49,8	4,35	86,4	27,6
E 931 glandless .....	90,5 %	6,5	9,7	41,7	28,3	49,0	4,53	89,8	23,6
3716 .....	101,6 %	5,1	8,6	39,7	29,5	48,0	4,01	85,0	22,5
(Y 1616 × BJA) 1941 .....	114,2	7,5	10,7	40,0	30,7	48,5	4,20	87,4	24,4

Les attaques importantes préférentielles par les insectes parasites des organes végétatifs des cotonniers glandless posent le problème de la comparaison avec les variétés classiques. Le parasitisme de cette année a altéré les résultats qui ne reflètent pas le potentiel réel de ces variétés.

(BJA × HL 27) 163  
(BJA × HAR) F 336  
5028  
3492  
PAN F 3-52

→ F 280  
→ F 281

### Croisements

De nouveaux croisements ont été effectués pour introduire le caractère « glandless » sur les variétés classiques les plus intéressantes :

### Multiplications

300 ha de Bulk A avaient été prévus, mais, par suite du non-respect des conditions d'isolement, une partie a dû être éliminée à Wolodo. La production utilisable est de 2,5 t environ.

## SECTION D'AGRONOMIE ET D'EXPÉRIMENTATION EXTÉRIEURE

F. MAURÉ, Z. SANOGO, C. GABOREL, Y. CHEVALET et B. TRAORE

### FACTEURS TECHNIQUES DE LA PRODUCTION

#### Etude de la nutrition azotée

Deux essais se proposaient de mettre en évidence la meilleure répartition de l'azote entre le 20<sup>e</sup> et le 70<sup>e</sup> jour.

Les essais ont permis de se rendre compte que les recommandations de la vulgarisation étaient confirmées et qu'il était préférable de s'en tenir à des épandages d'azote, soit en totalité à 20 jours, soit fractionnés en deux fois.

#### Teneur optimale en azote nitrique des pétioles

A N'Tarla et Zamblara, on a provoqué, par des doses croissantes d'urée, une variabilité de la nutrition azotée estimée par l'analyse de l'azote soluble dans le pétiole de la première feuille adulte au sommet du plant.

Les résultats à N'Tarla sont concordants avec ceux de 1974 et semblent prouver que la teneur optimale en azote nitrique des pétioles est liée à la précocité de la levée. En outre, dans les conditions plus humi-

des de Zamblara et avec des semis plus précoces, les valeurs obtenues sont supérieures aux précédentes.

Il semble donc bien que les teneurs optimales soient liées directement à la précocité du semis, ce qui mérite une confirmation dans une expérimentation à dates échelonnées.

#### La fertilisation phosphatée

Des essais comparaient l'effet des phosphates solubles et du phosphate tricalcique de Tilemsi à doses identiques de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.

Les résultats des essais marquent une action positive des phosphates, sans que les formes et doses soient différenciables. Par contre, l'arrière-action de ceux-ci sur la culture de maïs qui suit le cotonnier n'a pas été déterminable.

Les résultats obtenus dans d'autres expériences sont concordants et confirment que l'utilisation de phosphates naturels est possible. Toutefois, il semble que les conditions d'emploi des deux sources de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> soient différentes.

Dans le cas de l'emploi de phosphates tricalciques naturels, il conviendrait de faire l'épandage en fin de



## Caractéristiques moyennes des essais régionaux.

Nbre essais	Variétés	Product. cot.-gr.	R.E. % F (20 scies)	Longueur		Finesse I.M.	Pressley 1 000 PSI	% huile
				2,5 % mm	U.R. %			
7	BJA SM-67 T .....	1 981 kg/ha	38,3	28,7	49,5	3,91	86,1	25,0
	SR 1 F 4-71 .....	96,9 %	38,0	28,8	49,4	4,03	86,4	23,4
	SR 2 F 1-D 892 .....	107 %	38,4	29,6	48,5	3,72	89,1	26,1
	Coker 417 .....	109,8 %	39,2	29,4	47,7	3,41	82,1	24,9
8	BJA SM-67 T .....	1 834 kg/ha	39,3	28,7	49,9	4,11	86,0	24,8
	3492 .....	90,9 %	38,3	30,9	51,1	3,74	90,4	27,1
	Pan F 3-575 .....	88,5	39,7	31,5	49,4	3,57	89,1	26,4
	Pan F 3-52 .....	99,4	38,6	30,3	50,3	3,93	84,9	26,5
5	BJA SM-67 T .....	2 607 kg/ha	38,7	29,0	50,0	4,2	84,0	24,8
	F 280 glandless .....	88 %	39,4	28,8	51,2	4,1	84,7	26,6
	(BJA × HAR) L 379-12 F 336 .....	105 %	39,6	29,8	49,7	4,4	83,0	26,6
	(BJA × HL 27) 163 .....	105 %	39,8	30,1	49,4	4,2	83,7	26,4

## Caractéristiques variétales

Ces essais permettent d'avoir une vue assez précise sur les variétés.

## BJA SM 67 :

Seule variété vulgarisée au Mali, elle est témoin de tous les essais, et ses caractéristiques moyennes générales sont bonnes. Son seul défaut est sa mauvaise faculté germinative.

## Coker 417 :

Cette variété américaine à cycle court se montre supérieure au BJA SM 67, en production, de 8,5 % depuis 1972, sur 20 essais réalisés. Son rendement à l'égrenage, sa longueur et sa teneur en huile sont supérieurs à ceux du BJA SM 67. Elle est particulièrement bien adaptée aux zones à faible pluviométrie où la bactériose est moins à craindre.

## SR 2-F 1 D 892 :

Cette variété, sélectionnée au Tchad, se caractérise par une production précoce et groupée, et sa productivité se montre depuis 4 ans régulièrement supérieure à celle du BJA SM 67 (+ 6,5 %). En outre, sa longueur, sa ténacité et sa teneur en huile sont supérieures à celles du témoin BJA.

## BJA × HL 27-163 :

C'est une variété vigoureuse dont le poids capsulaire est élevé. En 4 ans, sa productivité moyenne est supérieure de 6 % à celle du BJA. Son rendement à l'égrenage, sa longueur et sa teneur en huile sont également significativement supérieurs à ceux du BJA SM 67, depuis 4 ans. Cette variété peut être

considérée comme un sérieux espoir pour remplacer le BJA SM 67 dans la zone cotonnière.

## SR 1 F 4-71 :

Précoce et rustique, elle a été expérimentée cette année dans la zone nord. L'ensemble de ses caractéristiques sont équivalentes à celles du BJA SM 67. Sa meilleure faculté germinative peut la faire préférer au BJA, dans certaines zones.

## (BJA × HAR 447) L 379-12 F 336

Supérieure au témoin depuis 2 ans, en production, elle a un rendement à l'égrenage, une longueur et une teneur en huile supérieures à ceux du BJA SM 67. Seul son PSI est moins bon.

PROGRAMME GLANDLESS  
(cotonniers sans gossypol)

Le programme de recherches sur les cotonniers sans gossypol comprenait :

- la comparaison des deux principales variétés « glandless » F 280 et F 281 à un ensemble de variétés classiques d'avenir dans des essais variétaux ;
- la création de nouvelles variétés « glandless » par croisements entre variétés sans gossypol et variétés classiques ;
- la multiplication en grande culture de la variété Bulk A glandless.

## Essais variétaux

Les variétés sans gossypol étaient testées dans 2 essais.

La virescence du cotonnier n'a pas eu d'incidence sur la production, mais on a rencontré quelques pieds malades, çà et là, sauf dans certains champs de la région de Kadiolo, qui ont été plus atteints. Le leaf curl et la mosaïque n'ont pas été remarqués.

### Production

Grâce à d'excellentes conditions climatiques et à un parasitisme modeste et très bien contrôlé, on assiste à un spectaculaire redressement de la production cotonnière malienne.

Les superficies sont en accroissement de 28 % par rapport à 1974-75, passant de 67 850 ha à 87 400 ha, et la production a été augmentée de 69 %, avec un total de 103 380 t de coton-graine.

Les rendements traduisent bien l'excellence de la

production annuelle : 1 183 kg/ha de coton-graine, représentant un accroissement de la productivité de plus de 34 % sur l'année antérieure.

Les productions de dah accusent également un accroissement de plus de 24 %, tant sur les surfaces semées (1 991 ha) que sur la fibre commercialisée (1 400 t).

Pour le cotonnier, les superficies ayant reçu une fumure minérale sont en progression de plus de 33 % (63 367 ha), alors que 94 % des superficies maliennes (82 149 ha) ont reçu au moins trois traitements insecticides.

Enfin, la production de fibre a été de 39 190 t, avec un rendement à l'égrenage de 37,91 %, soit un accroissement de 0,3 % sur 1974-75.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

G. ANO et Z.V. DEMBELE

### PROGRAMME DE SÉLECTION

#### Nouveaux croisements

De nouveaux croisements ont été effectués :

(BJA × HL 27)-163 ×  $\left\{ \begin{array}{l} \text{(BJA × HAR) F 336} \\ \text{(BJA × Y 1422) D 775 + D 776} \\ \text{Coker 417,} \end{array} \right.$

et M 327-4 × Coker 417.

#### Création d'hybrides doubles

[HAR 91-4 × Pan F 3-72]  
× [(B 50 × BJA 2) 3422 × Pan F 3-72] ;

[HAR 91-4 × Pan F 3-72]  
× [Coker 417 × Pan F 3-72] ;

[(B 50 × BJA 2) 3422 × Pan F 3-72]  
× [Coker 417 × Pan F 3-72].

— En F 1 :

3 croisements en provenance de 1974.

— En F 3 :

21 descendances sont en observation.

— En F 4 :

44 descendances en sélection.

#### Panmixies

Les deux panmixies constituées en 1974 ont été pollinisées au hasard. La variabilité ainsi créée sera exploitée en sélection autofécondée et pour la création de variétés synthétiques.

#### Création de variétés à graines nues

Le caractère « graines nues », isolé dans la lignée L 100-1 issue de Pan F 3-72, a été utilisé pour créer des variétés pouvant se semer mécaniquement, et des variétés « glandless » pouvant être employées directement dans l'alimentation traditionnelle. Huit croisements distincts ont été utilisés en 1974 et 1975.

#### Essais comparatifs variétaux

L'impossibilité de trouver une variété supérieure à BJA SM 67, pour l'ensemble des zones cotonnières du Mali, a conduit à distinguer deux zones d'expérimentation :

- une zone nord, à pluviométrie voisine de 800 mm et se situant au nord de l'axe Kimparana-Cinzana-Barouéli ;
- une zone cotonnière, au sud de la précédente.

#### Zone Nord

7 essais sont implantés, comparant au BJA SM 67 les variétés SR 1-F 4/71, SR 2-F 1-D 892 et Coker 417.

#### Zone cotonnière

Deux groupes d'essais ont été mis en place :

- les 8 essais mettant en compétition les variétés 3492, PAN F 3-575, PAN F 3-52 avec le témoin BJA SM 67 ;
- les 5 essais comparant F 280 glandless, (BJA × HAR)-F 336 et (BJA × HL 27)-163 au même témoin BJA.



## MISSION DE RECHERCHES EN RÉPUBLIQUE DU MALI

Chef de Mission : M. DAESCHNER, puis J. CADOU

## STATION DE N'TARLA-M'PESOBÀ

Chef de Station : F. MAURÉ

Section de Génétique : G. ANO et Z.V. DEMBELE

Section d'Agronomie : F. MAURÉ et Z. SANOGO

Section d'Entomologie : G. SOUBRIER et B. BAGAYOKO

Section d'Expérimentation extérieure : C. GABOREL, Y. CHEVALET et B. TRAORE

Section Hibiscus : DINH NGOC XUAN et E. DIONE

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

## Pluviométrie

A l'exception d'un arrêt momentané des pluies en juin, qui a causé quelques perturbations dans le déroulement des semis, la climatologie a été particulièrement favorable à la production des fibres textiles, malgré un total de pluies, en général, un peu inférieur à la moyenne.

Dans le sud du pays, les pluies se sont prolongées jusqu'en octobre, alors qu'ailleurs elles se sont arrêtées pratiquement en dernière décade de septembre.

## Aspect phytosanitaire

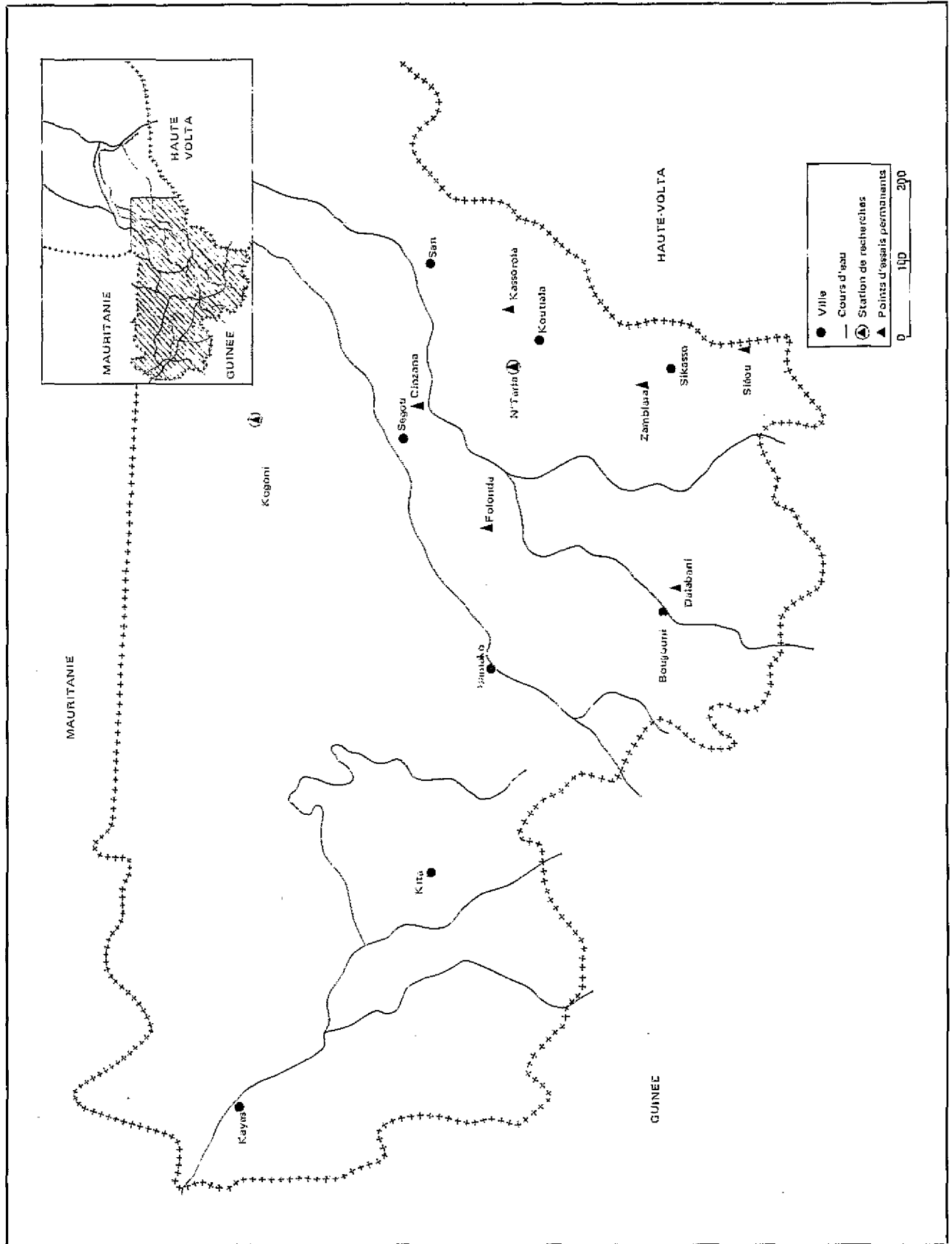
Dans l'ensemble du pays, la pression parasitaire a été inférieure à celle des années précédentes. Les populations d'*Heliothis armigera*, en particulier, sont restées faibles et les attaques de *Diparopsis watersi* ont été tardives.

Ces conditions ont été très favorables à une bonne production. Par contre, le criquet *Zonocerus variegatus* a provoqué des dégâts en début de campagne, en particulier sur les variétés « glandless ».

Pluviométrie 1975, en mm.

Mois	Stations		Zamblara	Kassorola	Folonda	Cinzana	Sieou
	N'Tarla	Kogoni					
Janvier/Avril .....	32,9	20,5	51,7	85,4	4,6	26,5	0
Mai .....	42,9	39,6	93,2	94,5	55,9	72,2	0
Juin .....	164,7	61,1	176,2	132,5	54,9	93,8	48,5
Juillet .....	261,1	213,6	201,6	255,4	238,5	229,3	215,2
Août .....	291,9	217,4	296,4	259,4	252,0	255,1	232,9
Septembre .....	101,6	113,4	312,8	165,9	161,8	110,8	255,8
Octobre .....	32,1	0	62,5	16	13,4	8,2	138,8
Novembre .....	9,5	0	0	0	7,7	11,4	19,0
Total .....	936,7	667,8	1 194,7	1 009,1	788,8	807,3	910
Moyenne .....	990,2		1 214,4	750,9	934,1		
Nombre d'années .....	22		31	31	13		

# MALI



*République du Mali*

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

### Essais soustractifs

De l'expérimentation d'origine (1972) seuls un essai de 1973 et un essai de 1974 ont été conservés.

Celui de 1973 a été partagé en deux parties, dont

l'une recevait 350 kg/ha et l'autre 450 kg/ha du complexe 14-14-14-10-1. Aucune des caractéristiques de production n'a fait apparaître de différences significatives.

L'essai de 1974 a reçu, en 1975, la fumure de base de 350 kg/ha du complexe ci-avant désigné soit, par hectare : 49 N, 49 P, 49 K, 35 S et 4,5 B.

Fumures	Hauteur des tiges cm	Production	
		tiges vertes t/ha	fibres sèches kg/ha
NPKSB + CaO ....	199	27,3	961
SPKSB .....	216	30,1	1 306
- S .....	199	26,5	940
- K .....	196	27,7	1 124
- P .....	200	28,2	1 138
- N .....	165	19,8	681
Témoin .....	158	16,1	461
C.V. ....	13,9	19	22,1
d.s. à P = 0,05 ....	26	11,4	50,4

Cet essai confirme les carences de tous les éléments et permet de remarquer l'effet significativement dépressif de la chaux. L'apport des 350 kg du mélange expérimenté supprime les carences constatées.

### Essai d'assolement

Cet essai a été entrepris en 1972 et continué en 1973, 1974 et 1975. Trente-six combinaisons de successions culturales ont été comparées.

Trois rotations semblent donner des résultats supérieurs à ceux de la culture continue en kénaf :

kénaf - *Stylosanthes* - *Stylosanthes* - kénaf - kénaf ;

kénaf - soja - *Stylosanthes* - kénaf - kénaf ;

kénaf - riz - riz - kénaf - kénaf.

Le chancre du collet a fait des dégâts importants, mais aucun type de rotation ne permet de le combattre efficacement.

## SECTION DES FIBRES JUTIÈRES

E. GRAMAIN

## EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

## Essai de sélection généalogique

Dix souches, sélectionnées à Bouaké pour la résistance à l'anthracnose dans le croisement Damara × Cuba 108, ont été réparties dans deux essais de

sélection généalogique.

Dans le premier essai, les rendements sont directement liés à l'importance des attaques d'anthracnose; la souche 14, la plus résistante, étant la plus productive. Dans le second essai, on retrouve les mêmes caractéristiques, la souche 19 étant la meilleure.

Variétés	% pieds atteints	Rendement en fibre kg/ha
Cuba 108 .....	98,4	832
BG 52-71 .....	32,8	1 682
Souche 1 .....	29,3	1 950
BG 52-33 .....	27,7	1 785
Souche 6 .....	20,5	2 016
Souche 3 .....	18,7	2 360
Souche 14 .....	11,2	2 547

## Essai de sélection massale

Divers BG 52 sont comparés à la variété témoin. On note que la variété BG 52-38 est supérieure à

toutes les autres et que BG 52-22 semble devoir surtout son infériorité à sa sensibilité aux nématodes. Cette descendance sera éliminée.

Variétés	Fibre	% plants atteints	
		nématodes	anthracnose
Témoin (T) .....	1 465 kg/ha	26,4	21,6
BG 52-38 .....	116 %	20,8	29,2
BG 52-71 .....	100	27,2	33,0
BG 52-20 .....	99	26,8	38,0
BG 52-1 .....	93	26,5	44,4
BG 52-55 .....	91	25,6	29,2
BG 52-22 .....	79	40,2	17,7

## Essai interspécifique

Trois variétés d'*Hibiscus cannabinus* et trois d'*H. sabdariffa* ont été mises en comparaison. On constate la nette supériorité de la roselle du même niveau de productivité que les meilleures souches d'*Hibiscus cannabinus*. On doit cependant noter dans cet essai une baisse de production inexpliquée des variétés d'*H. cannabinus*, par comparaison à la production obtenue dans les essais voisins précédemment signalés (moins 300 kg/ha de fibres).

Variétés	Tiges vertes en t/ha	Fibres sèches en kg/ha
<i>H. sabdariffa</i>		
THS 22 .....	42,3	2 490 a
Roselle verte .....	42,6	2 443 a
Roselle rouge .....	37,6	2 393 a
<i>H. cannabinus</i>		
BG 5271 .....	35,5	1 323 b
BG 5238 .....	37	1 455
BG 5220 .....	34,8	1 245
C.V. % .....	13	9,6
d.s. à P = 0,05 .....	5,9	216

## LES MALADIES DES HIBISCUS TEXTILES

### L'antracnose du kénaf

En 1975, les attaques d'antracnose ont été pré-

coces et fortes, puisqu'au début juillet 80 % des plants étaient déjà atteints. Les études faites antérieurement avaient conduit à estimer qu'il y avait une liaison entre l'intensité de l'épidémie et le nombre de jours de pluie.

Caractéristiques	1972	1973	1974	1975
Pluies : nombre de jours .....	24	38	18	33
mm durant la végétation .....	473	477	453	808
% de plants malades .....	1,7	21,5	1,7	19
Rendement en kg/ha .....	1 537	2 677	1 173	2 228

La corrélation entre le nombre de jours de pluie et le taux d'antracnose est très significative ( $r = 0,951$ ), ce qui confirme qu'il y a bien une liaison directe entre les périodes pluvieuses et le développement de la maladie. Comme celle-ci a une action directe sur la production de fibres de bonne qualité, l'un des moyens de lutte le plus efficace semble bien être la sélection de variétés résistantes puisque, actuellement, les fongicides n'ont donné aucun résultat probant.

Les lignées issues des croisements réalisés à Bouaké ont un bon comportement. La sélection s'est poursuivie, en outre, sur les descendance de croisements entre Demara et Cuba 108, BG 12.1, 91.62 et Soudan tardif.

### Le chancre du collet de *H. sabdariffa* (roselle)

Dès 1974, un premier choix de variétés avait été effectué par inoculation de *Phytophthora parasitica* par le sol et par piqûre de la tige. Cette année, les tests ont permis de retenir, comme la plus résistante, la variété THS 12, puis THS 17 et enfin THAI Red.

Une recherche de la résistance à cette maladie a, en outre, été conduite par les mêmes tests, sur des hybrides interspécifiques de *H. sabdariffa* × *H. cannabinus*, et il apparaît que, sur 10 descendance testées, tous les plants étaient immunes, alors que THS 22 (*H. sabdariffa*) était atteinte à 53 % et BG 12.38 (*H. cannabinus*) à 15 %. Malgré quelques chancres apparus dans les tests par inoculation par piqûre, aucune mortalité n'a été enregistrée à 30 jours.

### Les nématodes

Après trois années de culture, le problème des nématodes — *Meloidogyne incognita acrita* Chitwood — s'est posé dans les sols à *H. cannabinus*.

On constate que les souches sélectionnées à Bouaké sont plus sensibles que les Cuba 108 ou BG. Par contre, la résistance des descendance d'hybrides interspécifiques est supérieure à celle de Cuba 108, sans atteindre toutefois celle de la roselle.

### La virescence des Hibiscus

Dès 1974, des plants anormaux sont apparus dans les parcelles d'*Hibiscus cannabinus*, caractérisés par la formation en grand nombre de très petites feuilles et par un aspect typique en « balais de sorcière » au niveau floral, dû à un retour des organes floraux à des organes foliacés. Ces plants atteints étaient contigus à des parcelles cotonnières fortement attaquées par la maladie dite « virescence » ou « phyllo-die ».

L'analogie entre les symptômes observés sur kénaf et sur cotonnier est frappante. Par ailleurs, si on remarque que les *Hibiscus* sont également très sensibles aux cicadelles parasites du cotonnier, il n'est pas déraisonnable de penser qu'il s'agit d'une seule et même maladie. Le kénaf pourrait donc être un hôte possible pour le mycoplasme responsable de la virescence du cotonnier, au même titre que d'autres plantes plus éloignées botaniquement, telles *Sida cordifolia* L. et *Sida rhombifolia* L.

En 1975, l'incidence de la virescence a été très faible dans les parcelles de cotonnier. La maladie décrite n'est pas réapparue dans les parcelles du kénaf.

Mis à part le Bayou, dont les capsules présentent souvent des malformations dues à une mauvaise pollinisation, toutes les autres variétés possédant le caractère « okra » ont un rendement nettement supérieur à celui des variétés à feuilles entières. La précocité est également très améliorée.

Le Stoneville okra-frego-nectariless est la meilleure variété, avec un rendement en coton-graine de 44 % supérieur à celui du témoin.

## RÉGULATEURS DE CROISSANCE ET COTONNIER

Deux inhibiteurs de gibberelline ayant donné de bons résultats antérieurement, sont mis en comparaison.

### Essai semé en juin

Dans cet essai on a étudié l'effet du régulateur de croissance BAS 06600 W sur la production de coton-graine, en comparant une parcelle de 10 ares traitée avec ce produit à la dose de 150 ml/ha de produit commercial contenant 50 % de matière active, à une parcelle témoin de même superficie.

Deux variétés sont semées dans chaque parcelle : L 231-24 et DPSL okra-nectariless, à deux densités : 50 000 et 100 000 pieds/ha.

Effet des variables	Rendement en coton-graine kg/ha	
Régulateur : sans .....	1 834	
avec .....	2 375	+ 29,5 %
Variétés : DPSL okra .....	2 146	/
L 231-24 .....	2 064	/
Densité : 100 000/ha .....	1 807	/
50 000/ha .....	2 402	/

Seule l'action du régulateur de croissance est positive et confirme les résultats des deux années précédentes.

### Essais semés en août

Deux essais comparaient, l'un deux produits — BAS 06600 w et BAS 08500 w — à la dose de 150 g/ha de m.a. en deux fois, et l'autre le BAS 06600 w épandu en une seule fois, à un témoin sans régulateur.

Traitements	Rendement kg/ha de coton-graine et % de T	
	Essai 1	Essai 2
Témoin .....	1 780	1 771
BAS 06600 W .....	108,4 %	112,7 %
BAS 08500 W .....	113,2	

## LA VIRESCENCE DU COTONNIER

Les secteurs d'Edienné et Kari, dans sa partie nord, sont touchés, et l'on peut estimer que 300 ha ont plus de 30 % de plants virescents, certaines parties allant jusqu'à 80 %.

Bien que les semis précoces soient les plus touchés, il est difficile de préconiser un recul des dates de semis, pour des raisons agronomiques. D'autre part, on constate que la zone la plus touchée est celle où l'arrachage des cotonniers en fin de cycle est le plus incomplet. S'il est difficile d'affirmer qu'il y a une relation de cause à effet, on doit noter que les repousses sur plants non arrachés sont généralement virescentes et abritent, pendant la saison sèche, des *Orosius*, vecteurs de la virose. L'arrachage généralisé est donc une nécessité absolue.

Pour tenter de résoudre le problème de la lutte contre la virescence, des essais de traitements ont été mis en place. Le plus significatif a été celui de Boundiali, dans une zone où les plants sont touchés à environ 40 %. Un témoin non traité est comparé à un objet représenté par des semences désinfectées au Frumin AL à la dose de 3 %, et à un objet dont c'est le sol qui a été traité au Furadan 10 G à 1 250 g/ha m.a.

Traitements	pieds/ha	% plants virescents	Production coton-graine
Témoin non traité .....	70 166	12,5	1 442 kg/ha
Frumin AL .....	85 666	4,5	107 %
Furadan 10 G .....	81 000	4,9	120 %

Les traitements ont été efficaces contre la virescence, mais ils ne sont pas satisfaisants, compte tenu de la toxicité du Frumin ou du coût du Furadan. L'idéal semblerait être de combiner un traitement des semences avec un produit systémique à un traitement foliaire au diméthoate.

Enfin, des observations sur les variétés ont permis d'attribuer une moins grande sensibilité à L 231-24 ; cette différence disparaît dans le cas de fortes attaques. Par contre, une lignée des hybrides *G. hirsutum* × *G. barbadense* est résistante et servira de géniteur à des croisements avec L 231-24.



## SECTION DE PHYTOPATHOLOGIE

J.-C. FOLLIN

Les travaux ont été effectués sur cotonniers et sur *Hibiscus* textiles.

### LES MALADIES DES PLANTULES DU COTONNIER

#### Essais de désinfection des semences

Implantés à Daloa et Bouaké, deux essais comparent divers produits commerciaux avec des matières

actives de synthèse, seuls ou en association à un produit organo-mercurique de référence: le Gamoran H employé par la C.I.D.T. Tous les essais sont réalisés suivant le même dispositif des blocs de Fisher à 7 répétitions et parcelles élémentaires d'une ligne de 20 mètres comprenant 100 poquets de 5 graines.

Le Difolatan se confirme comme un remplaçant éventuel des organo-mercuriques. Le Thirame donne également d'excellents résultats.

*Plantules à 20 jours, en % du témoin.*

Produits	Doses	Poquets				Plantules			
		Bouaké		Daloa		Bouaké		Daloa	
		% levée	% T	% levée	% T	% levée	% T	% levée	% T
Témoin non traité .....		67,3	100	51,8		33,6	100	27,7	
Gammoran H .....	0,4	85,8	127,5	65,8	127,1	57,6	171,4	43,1	155,6
Difolatan .....	0,4	83,1	123,5	60,4	116,6	57,6	171,4	38,3	138,4
Vitavax + TMTD .....	0,4	85,1	126,5	80,4	155,2	53,6	159,5	49,4	178,4
TMTD .....	0,4	85,1	126,5	55,3	106,7	58,7	174,7	34,7	125,5
NF 44 + Man. + Hept. ....	0,4	64,0	95,0	54,1	104,5	31,6	94,0	23,8	86,1
NF 44 + TMTD + Hept. ....	0,4	68,4	101,6	72,0	138,9	33,9	100,8	37,6	135,9
d.s. à P = 0,05 .....		6,5	9,6	10,7	20,6	5,2	18,0	8,9	29,7

#### LES POURRITURES DE CAPSULES

Les essais passés ont démontré l'intérêt des facteurs morphologiques: caractères « okra », « frego », « nectariless », dans la lutte contre la pourriture des capsules.

Un essai comportant des variétés possédant ces trois facteurs, simples ou en association, a été im-

planté pour la deuxième année sur la station de Bouaké.

Les variétés possédant le caractère « frego » ont le moins de capsules pourries, elles sont équivalentes au 231-24 qui a un bon comportement vis-à-vis du parasitisme. Par contre, le taux de pourriture interne est plus faible pour les variétés « nectariless » que pour les deux variétés classiques.

Variétés	Production	Etat sanitaire des capsules		
		% capsules saines	% capsules chenillées	% pourriture interne
L 231-24 (T) .....	1 430 kg/ha c	80,6 a	15,1 a	2,7 b
Deltapine Smooth Leaf .....	111,1 % b	67,2 b	26,9 b	3,6 b
Bayou okra-frego-nectariless .....	103,7 c	85,5 a	12,6 a	0,1 a
Stoneville okra-frego-nectariless .....	144,0 a	83,7 a	14,0 a	0,5 a
Stoneville okra-nectariless .....	122,3 b	70,6 b	26,4 b	0,5 a
Deltapine Smooth Leaf okra-nectariless .....	123,7 b	71,6 b	24,6 b	0,8 a
d.s. à P = 0,05 .....	10,5	6,7	6,7	1,5
C.V. % .....	7,2	30,4	22,4	37,0

## Essais régionaux

Sept formulations commerciales ont été comparées dans 10 essais.

N° d'ordre *	Matière active ou n° de code	Dose l/ha p.c. par traitement	Ferme Perkessedougou (1)	Essais Nord (4)	Essai Centre-Ouest Sud (5)
16 b	PCC-DDT-MP (T) .....	3	1 216 kg	1 283 kg	913 kg
9 g	3 premiers trait. : Endo-MP .....	2	92 %	79 %	
16 b	4 suivants : PCC-DDT-MP .....	+ 3			
4 c	Chlorthiophos et DDT .....	1,2 + 4	105	98	
6 c	Dialifor-DDT .....	4	97	111	
9 b	Endosulfan-DDT-MP .....	3	104		115 %
10 b	Endrine-DDT-MP .....	4			109
3 c	Chlorphénamidine et DDT .....	1 + 6			109

\* Pour la formulation, voir tableau page

En conclusion à ces essais régionaux, il apparaît que pour la zone nord ce soit la formulation dialifor-DDT (6 c) qui donne les meilleurs résultats. Le chlorthiophos-DDT n'a confirmé que dans deux essais sur cinq sa supériorité de 1975. Enfin, l'utilisation de deux formules successives n'a pas confirmé une efficacité supérieure au témoin.

Dans les zones sud, centre et ouest, les formulations à base d'endosulfan, d'endrine et de chlorphénamidine (9 b, 10 b, 3 c) sont supérieures au témoin.

## Conclusions

Le fait le plus important, cette année, est l'intérêt indéniable des pyréthrinoides lorsqu'ils sont utilisés à des doses convenables pour les ravageurs à combattre :

— *Diparopsis watersi* paraît être très bien contrôlé avec de faibles doses (6,25 g/ha avec le RU 22950). Ce résultat mérite une mention spéciale, car ce ravageur n'est jusqu'à présent que très imparfaitement limité.

— *Cryptophlebia leucotreta*, *Pectinophora gossypiella* et *Earias* sp. sont sensibles aux doses faibles à moyennes (25 g/ha de RU 22950). Contre les deux premiers, l'action des pyréthrinoides est de très loin supérieure à celle de tous les produits déjà expérimentés.

— *Heliothis armigera* et *Prodenia litura* : contre les chenilles de ces noctuelles il faut utiliser des doses plus élevées (150 g/ha du FD 775). Malgré cette restriction, il faut retenir que, en dehors du DDT, aucun insecticide n'avait, jusqu'à cette année, présenté une efficacité suffisante contre *Heliothis*.

L'emploi des pyréthrinoides ne doit pas cependant faire oublier leur inefficacité contre *Helmitarsonemus latus*. Il est donc nécessaire de se prémunir contre cet acarien, en début de végétation.

## EXPÉRIMENTATION ET ÉTUDES BIOLOGIQUES

### Virose de *Cryptophlebia leucotreta*

L'expérimentation sur les maladies de *C. leucotreta* sera momentanément suspendue jusqu'à ce qu'une solution soit trouvée au problème de la protection des virus aux champs contre le rayonnement solaire. Cette étude se poursuit sur *H. armigera*.

### Virose d'*Heliothis armigera*

Les résultats de 1974 ont été confirmés : des épanchages de solution virale tous les quatre jours donnent des résultats voisins de ceux des traitements à l'endrine-DDT.

Le protecteur d'ultra-violet (Sandoz), associé à certaines formules, n'a pas confirmé une augmentation de la remanence de la solution virale.

Cette expérimentation demande à être reconduite pour mieux déterminer les doses d'utilisation à l'hectare des unités larvaires (U.L.).

### Attraction sexuelle chez *Cryptophlebia leucotreta*

Les résultats enregistrés cette année mettent en évidence le pouvoir attractif du mélange *cis* et *trans* de l'acétate de 8 dodécényl. Le conditionnement de ce mélange à raison de 20 mg par tube de polythène permet d'obtenir un effet attractif supérieur à celui des femelles vierges et s'étendant sur plus de deux mois dans des conditions extérieures. Nous pouvons donc déjà envisager l'utilisation de cette phéromone dans le cadre des avertissements agricoles et étudier son action dans les cas d'une lutte directe (diminution de la population des mâles) ou indirecte (affolement sexuel des mâles).

Ces essais ont été réalisés en lattice équilibré, chaque parcelle comprenant 6 lignes de cotonnier de 20 mètres. Deux traitements généralisés ont été exécutés à 25 et 35 jours pour le premier semis et 30 et 45 jours pour le second, avec le Péprothion TM à 2,5 l/ha de produit commercial.

Ensuite, l'expérimentation différentielle a été conduite avec 7 applications.

Pour les semis de juin, on remarque que l'association triazophos-DDT donne les meilleurs résultats, suivie de très près par chlorthiophos-DDT et diafifor-DDT. Tous les autres produits ont une efficacité inférieure à PCC-DDT-MP (n° 16 b). Dans la zone à *Heliothis armigera*, les meilleurs résultats ont été enregistré avec chlorphénamidine-DDT (n° 3 e).

### Essais de comportements

Dans ce type d'essais il n'y a pas de répétitions, mais des parcelles de 12 lignes de 20 mètres en cotonniers, par traitement. Les produits sont testés sur deux semis, l'un en juin, l'autre en juillet.

Les résultats obtenus sont concordants pour les deux dates de semis. On remarque les très bons résultats obtenus avec les pyréthrinoides à des doses convenables. Il semble que celles utilisées pour la brométhrine soient trop faibles. Les combinaisons à bases de monocrotophos-DDT associé à méthyl-parathion ou endosulfan ont une efficacité inférieure à celle du témoin. Les organo-phosphorés (14 a, 14 b, 14 c) utilisés dans ces essais sont inefficaces contre les ravageurs des cotonniers.

N° d'ordre *	Matière active ou n° de code	Dose l ou kg/ha p.c. par trait.	Semis 11 juin			Semis 30 juillet		
			Rendement	Capsules vertes chenillées % T	Cryptoph. et <i>Platyedra</i> dans capsules vertes % T	Rendement	Capsules vertes chenillées % T	Cryptoph. et <i>Platyedra</i> dans capsules vertes % T
16 b	PCC-DDT-MP (T) .....	3	1 211 kg/ha	(T)	100	1 670 kg/ha	(T)	(T)
19 e	Triazophos-DDT .....	3	137 %	101,5	70,5			
13 h	Monocrotophos-DDT-MP ...	3	92	102	100	92	86	83
13 g	Monocrotophos-DDT-MP ...	3	94,5	105,5	82,5		85	89
13 a	Monocrotophos-DDT-Endosulfan .....	3	89	151,5	151,5	98	98	139
7	Dicrotophos-DDT .....	3	104	102,5	75,5	108		
14 b	RU 19053 .....	2	37	180	279,5	62	104	117
14 c	RU 21435 .....	4	68	133	186,5	46	96	122
18 d	Brométhrine .....	1	107	109	63,5	123	66	67
18 d	Brométhrine .....	0,5	105,5	114,5	103	92	80	61
18 d	Brométhrine .....	0,25	87	112	139	82	96	194
18 a	FD 706 .....	1	142,5	42,5	11	94	16	0
18 a	FD 706 .....	0,5	168,5	49,5	21,5	89	26	6
18 b	FD 775 .....	1	191	19,5	4,0	121	2	0
18 b	FD 775 .....	0,5	148,5	36,5	8	112	29	6
3 e	Chlorphénamidine + DDT ..	2 + 4,8				97	49	28
14 a	Mocap liquide .....	3				33	102	150
14 a	Mocap liquide .....	4				24	138	311

\* Pour la formulation, voir tableau page 208.

### Production de coton-graine à l'hectare par doses de m.a./ha par traitement.

#### Essai de l'association DDT-chlorphénamidine

Cet essai, de type split-plot à 5 répétitions, faisait varier les doses des deux éléments de cette association.

L'efficacité optimale de cette association binaire se situe au niveau des deux doses supérieures des deux produits.

DDT	Chlorphénamidine		
	500	750	1 000
1 500	1 491 kg/ha	1 938 kg/ha	1 798 kg/ha
750	1 340	1 648	1 481
0	953	1 060	1 054

conditions climatiques et par l'état sanitaire de la culture.

Ces résultats mettent en évidence une inadaptation de la fumure actuelle aux besoins, et confirment la nécessité d'incorporer au sol les résidus de culture et d'employer des engrais calco-magnésiens.

## ETUDE DU MAINTIEN DE LA FERTILITÉ DANS LES ROTATIONS

Le passage par une phase de 2 ans de jachère naturelle ou à base de *Stylosanthes* n'a toujours pas d'effet positif sur les rendements par rapport à une

culture continue, malgré un effet légèrement positif sur les teneurs du sol en matière organique et le complexe absorbant.

L'évolution du sol avec les années de culture se traduit par une acidification et une désaturation du complexe absorbant, contre lesquelles il est nécessaire de réagir par incorporation au sol du maximum de résidus de cultures et en prohibant les engrais à réaction acide.

La restitution des résidus de culture pendant 2 ans a montré, à Dienedian, sur un sol correct mais en conditions d'alimentation en eau insuffisante, une augmentation du rendement en coton-graine de 303 kg/ha.

## SECTION D'ENTOMOLOGIE

A. ANGELINI et R. COULLOU

Cette campagne s'est caractérisée par un parasitisme modéré et inférieur à celui de la précédente campagne.

Les points essentiels sont :

— foyers à acariens *Hemitarsonemus latus* dans les parties les plus méridionales de la zone nord, et développement de *Pectinophora gossypiella* dans cette même zone ;

— infestation par *Cosmophila* (jusqu'à 350 000 œufs à l'hectare) de plus en plus importante quand on descend vers le sud.

## ESSAIS DE PRODUITS INSECTICIDES

### Essais en station

23 formulations ont été étudiées sur deux essais semés, l'un en juin, l'autre en fin juillet.

N° d'ordre *	Matière active ou n° de code	Dose l ou kg/ha p.c.	Semis 13 juin			Semis 29 juillet		
			Rdt coton-graine		% capsules vertes chenillées	Rdt coton-graine		% capsules vertes chenillées
			kg/ha	% T		kg/ha	% T	
16 b	PCC-DDT-MP .....	3	733	100	100	1 893	100	100
19 e	Triazophos-DDT .....	3	1 462	200	84			
18 f	Permethrine .....	2	1 185	162	78	2 224	118	49
18 f	Permethrine .....	1	672	92	96			
18 c	RU 22366 .....	1	920	126	94	1 845	97	88
2	Carbophénathion .....	3	695	95	108	1 790	95	100
4 c	Chlorthiophos + DDT .....	1,2 et 4	1 138	155	95			
9 c	Endosulfan-DDT-MP .....	3	537	80	113	1 956	103	105
9 b	Endosulfan-DDT-MP .....	3	758	104	108			
1	Acéphate + DDT 400 .....	1,5 et 4	1 162	150	97			
15 b	Phosalone-DDT-MP .....	3,5	705	96	104	1 918	101	99
6 c	Dialifor-DDT .....	4	1 179	161	91			
3 c	Chlorphénamidine + NTN 9306 ..	2 et 0,6	927	127	92	2 014	106	75
15 a	Phosalone-DDT .....	3,5	739	101	103	1 988	105	96
18 c	RU 22366 .....	0,5	617	84	91			
5 a	Curacron .....	2,5	701	96	103	1 340	71	105
3 e	Chlorphénamidine + DDT .....	2 et 4,8				2 038	110	83
6 d	Dialifor-DDT-Toxaphène .....	4				1 893	100	89
5 b	Curacron + DDT .....	1,25 et 4,8				1 757	93	100
10 b	Endrine-DDT-MP .....	4				2 063	106	88
8	Dicofol-DDT .....	5				1 390	73	119
6 a	Dialifor-DDT .....	3				1 912	101	88
4 c	Chlorthiophos + DDT .....	1 et 6				1 843	97	89

\* Pour la formulation, voir tableau page 203.

coton-graine et les résidus non restitués. Les engrais actuellement utilisés ne compensent pas les exportations en Ca et Mg, et ils acidifient le sol, ce qui est vérifié par l'essai de Korhogo, en troisième année.

### En zone intermédiaire

La bonne réponse de la fumure sur coton, obtenue en essai sur point d'observation à Niakara, ne se retrouve pas dans les essais chez les paysans de cette zone : il y aurait un facteur limitant Ca-Mg, si l'on en juge par les teneurs foliaires très basses en ces deux éléments.

### En savane à deux saisons des pluies

La fumure répond bien sur coton jusqu'à 140 unités fertilisantes à l'hectare (4 kg de coton-graine par unité).

### En zone préforestière

L'efficacité de la fumure sur coton est moins bonne et les analyses foliaires indiquent des teneurs excédentaires (sauf en N) au niveau de 126 unités fertilisantes à l'hectare. Cette dose de fumure apparaît donc trop importante, sauf en azote, puisque l'effet du complément azoté dans les essais chez les paysans a été nettement positif, en zone préforestière comme en zone de savanes.

## ÉTUDE DE L'ÉVOLUTION DES DÉFICIENCES MINÉRALES

L'essai soustractif de Boundiali, en septième année de culture, a été très atteint par la virescence florale, et la déficience en P apparaît la plus marquée. L'addition de dolomie a donné un supplément de rendement significatif dans l'analyse de l'ensemble des années, ce qui indique une déficience en Ca-Mg.

L'essai soustractif de Béhéké, lui aussi en septième année de culture, montre une déficience en P tou-

jours très marquée, et une déficience en K à peu près aussi marquée. L'effet positif de l'addition de dolomie est significatif.

Ces deux essais seront poursuivis en étudiant avec une attention particulière les déficiences en Ca-Mg.

## ÉTUDE DE LA DÉFICIENCE EN BORE

Dans les essais à dose croissante de boracine, les apports de bore, comme en 1974, n'ont pas eu d'influence sur les rendements, bien qu'ils aient corrigé les symptômes végétatifs de façon plus nette. Ils seront poursuivis, mais il semble que l'on puisse s'en tenir à un complément de boracine de 1 % dans l'engrais complexe, en attendant les conclusions de cette étude. Avec cette dose, généralisée maintenant, le problème des déficiences en bore cesse d'être préoccupant.

## ESSAIS D'ESPACEMENT DES LIGNES DE COTONNIER

Trois essais ont montré qu'à densité égale, l'espacement des lignes à 80 cm a donné un rendement significativement supérieur à l'espacement à 100 cm.

Le resserrement des lignes à 80 cm, entrepris en vulgarisation, est donc justifié, d'autant que dans la pratique la densité est généralement insuffisante ; le fait d'adopter des lignes à 80 cm sans modifier les espacements entre poquets améliore la densité et, donc, le rendement.

## ÉTUDE DES EXPORTATIONS MINÉRALES PAR LA CULTURE DU COTON

A partir des résultats obtenus sur trois années consécutives, on a déterminé les exportations moyennes suivantes par la récolte et les vieux cotonniers (presque dépouillés de leurs feuilles), en kg/ha :

	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	S	CaO	MgO	B <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
<i>Région Nord</i> (pour un rendement moyen de 1 348 kg/ha de coton-graine)							
Coton-graine .....	23,4	9,4	14,3	2,6	2,1	5,3	0,043
Vieux cotonniers .....	26,5	7,6	42,4	5,1	22,1	5,3	0,168
Total .....	49,9	17,0	56,7	7,7	24,2	11,1	0,213
<i>Région à 2 saisons des pluies</i> (pour un rendement moyen de 1 590 kg/ha de coton-graine)							
Coton-graine .....	29,8	10,8	17,0	3,0	2,8	5,1	0,046
Vieux cotonniers .....	20,8	4,9	33,6	4,3	19,0	6,2	0,138
Total .....	50,6	15,7	50,6	7,3	21,8	11,3	0,184

On note les quantités importantes des éléments exportés par les vieux cotonniers, surtout en ce qui concerne N, CaO et K<sub>2</sub>O.

Il n'y a pas de corrélation entre les poids de résidus et les rendements en coton-graine, le rapport entre les deux étant très fortement influencé par les



## NUTRITION AZOTÉE DU COTONNIER

### Courbe d'action de l'azote

Le but de l'expérience est de déterminer la courbe de nutrition azotée optimale, à l'aide d'apports croissants de fumure azotée (urée) sur une culture recevant une fumure de base fixe de 200 kg/ha de super simple et 150 kg/ha de chlorure de potassium. Les apports d'urée sont arrêtés à 100 jours.

*Production de coton-graine de la récolte totale.*

Objets	Rendements	
	kg/ha	% T
Témoin : fumure de base SPK .....	1 328	100
Fumure SPK + 15 kg urée/10 jours .....	1 460	110
Fumure SPK + 30 kg urée/10 jours .....	1 574	118
Fumure SPK + 45 kg urée/10 jours .....	1 670	126
C.V. % .....	11	
d.s. à P = 0,05 .....	157	12 %

L'azote a un effet positif sur les rendements, mais seule la dose la plus élevée donne un résultat qui diffère significativement du témoin.

L'analyse des pétioles montre que la nutrition azotée du témoin a été comparable à celle des objets recevant l'azote en début de végétation, alors qu'elle devient inférieure à partir du début de la floraison. Ce phénomène explique les faibles augmentations de rendements constatées.

La variation des teneurs en azote minéral a été graphiquement représentée, ce qui permet de proposer les teneurs optimales dans les pétioles.

*Estimation des teneurs optimales en azote, en p.p.m.*

Nombre de jours après la levée	Teneur en N soluble (p.p.m.) du pétiole de la feuille terminale
30	20 000
40	20 000
50 (début floraison)	19 000
60	17 000
70	9 000
80	8 000
90	6 000

### Période critique de la nutrition azotée

Cet essai a été mis en place pour cerner les périodes critiques de la nutrition azotée à l'aide de doses fractionnées d'azote (urée) arrêtées à des dates différentes et en complément d'une fumure uniforme SPK identique à celle du précédent essai. Les doses d'urée sont apportées tous les 10 jours, à raison de 25 kg/ha.

Objets	Rendements	
	kg/ha	% T
Témoin SPK .....	1 340	100
SPK + urée jusqu'à 20 jours .....	1 418	106
SPK + urée jusqu'à 40 jours .....	1 389	104
SPK + urée jusqu'à 60 jours .....	1 511	113
SPK + urée jusqu'à 80 jours .....	1 457	109
SPK + urée jusqu'à 100 jours .....	1 514	115
C.V. % .....	8,5	
d.s. à P = 0,05 .....	134	10 %

On constate donc que les apports d'azote minéral jusqu'à 60 à 80 jours amènent un léger accroissement des rendements.

## SECTION DE RECHERCHE D'ACCOMPAGNEMENT

G. SÉMENT

### ÉTUDE MULTILOCALE DE LA NUTRITION AZOTÉE

L'effet du complément azoté sur cotonnier a été plus ou moins marqué, suivant le précédent cultural (culture continue ou reprise après jachère), la teneur du sol en matière organique et l'alimentation en eau ; là où la réponse était bonne, il était impossible de distinguer la date d'apport la plus favorable, entre le 30<sup>e</sup>, le 50<sup>e</sup> ou le 70<sup>e</sup> jour.

Une série d'essais multilocaux testant le précédent cultural légumineuse sur cotonnier et céréales ont été implantés et donneront leurs premiers résultats en 1976-1977.

### ÉTUDE MULTILOCALE DES DOSES DE FUMURE

#### En région nord

L'efficacité de la fumure sur le coton est très correcte au niveau de 170 unités fertilisantes à l'hectare, aussi bien en essais sur les points d'observation qu'en essais chez les paysans, et ceci sur plusieurs années consécutives : plus de 4 kg de coton-graine par unité fertilisante. Cette dose devrait être vulgarisée dans cette région, car elle a procuré un rendement moyen de 1 470 kg/ha qui correspond à peu près aux exportations de N, P et K par 1 500 kg de

### Lutte chimique contre *Cyperus*

Deux produits, qui avaient été retenus en 1975, le bromacil et le glyphosate, ont été testés quant à leur efficacité contre *Cyperus rotundus*. Ils sont très phytotoxiques pour le cotonnier, et la culture ne peut être entreprise la même année.

Le bromacil détruit le *C. rotundus* à la dose de 9 kg/ha de produit commercial; 5 mois après le traitement, les repousses sont négligeables.

Le glyphosate est appliqué mensuellement jusqu'à disparition de l'adventice; après 3 traitements, ne subsiste plus que 1% environ de la population initiale.

L'expérimentation est à poursuivre.

### Phytotoxicité des herbicides

Trois essais, dont deux interprétables, ont été réalisés pour tester la phytotoxicité sur le cotonnier des produits à efficacité herbicide reconnue (Bouaké, Ferkessédougou).

Production de coton-graine (kg/ha).

Herbicides	Dose commerciale conseillée		
	3/4	1	3/2
<b>BOUAKÉ</b>			
<i>Pré-semis</i>			
Trifluraline .....	1 138	1 146	1 162
Oxadiazine .....	1 167	1 201	1 150
Dinitramine .....	1 201	1 356	1 153
<i>Post-semis</i>			
Pénoxyne .....	1 140	1 180	1 198
Témoin sans herbicide ....		1 212	
C.V. % .....		5	
d.s. à P = 0,05 .....		N.S.	
<b>FERKESSEDGOU</b>			
<i>Post-semis</i>			
Méthazole .....	2 094	2 072	2 004
Pénoxyne .....	2 092	1 805	1 453
Témoin sans herbicide ....		2 090	
C.V. % .....		2,8	
d.s. à P = 0,05 .....		63 kg/ha	

Les produits en présemis ne se montrent pas phytotoxiques. Par contre, la pénoxyne est très phytotoxique et le méthazole, qui manifeste déjà sa phytotoxicité à partir de 4 000 g/ha m.a. (dose 1) sur la plante, n'est dépressif qu'à 6 000 g/ha m.a. (dose 3/2) sur la production.

### INFLUENCE D'APPORTS RÉPÉTÉS DE SOUFRE

L'étude entreprise a pour but de mettre en évidence l'effet d'apports répétés de soufre à divers niveaux de fertilité, en culture cotonnière continue.

Cette expérience, qui en est à sa quatrième année, est conduite par l'apport d'un engrais de base à doses croissantes, complété, au moment de la floraison, par un épandage de sulfate d'ammoniaque de 100 à 212 kg/ha.

On note que la baisse de rendement de cette année n'est pas significative pour les objets recevant le plus de soufre, mais qu'il y a un accroissement important du taux de soufre dans les cotonniers.

### DYNAMIQUE DU POTASSIUM DANS UN SOL FERRALLITIQUE

Cet essai permet de suivre l'évolution des teneurs en potassium rencontrées au cours de l'année, dans les conditions culturales suivantes :

— Culture cotonnière	avec engrais	III
	sans engrais	V
— Sol nu	avec engrais	I
	sans engrais	IV
— Sol nu + paille enfouie	avec engrais	II
	sans engrais	VI

La dose d'engrais utilisée est de 300 kg du complexe 12 - 15 - 18 et 75 kg d'urée à la floraison.

Cette étude en est à sa troisième année et l'on constate que le niveau de potassium échangeable est plus élevé sur les parcelles avec engrais où il a tendance à croître. Par contre, sur les parcelles sans engrais il baisse régulièrement.

Potasse échangeable en meq/100 g dans le profil 0-50 cm.

Date	Avec engrais			Sans engrais		
	I	II	III	IV	V	VI
Août 73 .....	0,38	0,33	0,31	0,30	0,22	0,32
Août 74 .....	0,27	0,23	0,23	0,24	0,12	0,14
Août 75 .....	0,30	0,37	0,32	0,19	0,09	0,15



*Herbicides d'efficacité reconnue en 1975-1976.*

Fabricants	Produits	Matières actives	Concentrations	Doses kg ou l/ha p.c.		
				3/4	1	3/2
<i>Herbicides de pré-émergence et de pré-semis</i>						
AMERICAN CYANAMID .....	Stomp	Pénoxyne (AC 92553)	33 %	2,7	3,6	5,5
U.S. BORAX .....	Cobex	Dinitramine	24 %	2,25	3,0	4,5
R.P. ....	Ronstar	Oxadiazon	25 %	3,0	4,0	6,0
<i>Herbicides de pré-émergence et de post-semis</i>						
PROCIDA .....	—	RU 19331	38 %	5,9	7,9	11,8
AMERICAN CYANAMID .....	Stomp	Pénoxyne	33 %	3,4	4,5	6,8
CIBA-GEIGY .....	Cotofor	Dipropetryne	80 %	3,0	4,0	6,0
AMCHEN .....	Amex 820	Butraline	48 %	3,12	4,17	6,25
<i>Herbicides de post-levée</i>						
CIBA-GEIGY .....	(Gesagard 500 + Gepiron)	Prométryne + M.S.M.A.	50 % + 60 %	0,75 + 2,25	1,0 + 3,0	1,5 + 4,5

*Herbicides testés.*

Fabricants	Produits	Matières actives	Concentrations	Doses en kg ou l/ha p.c.		
				3/4	1	3/2
<i>Formulations auto-suspensibles</i>						
CIBA-GEIGY .....	Cotoran 500 (FW)	Fluométuron	50 %	2,4	3,2	4,8
CIBA-GEIGY .....	Cotoran (WP)	Fluométuron	80 %	1,5	2,0	3,0
CIBA-GEIGY .....	Gesaten 500 (FW)	Amétryne	50 %	1,508	2,01	3,016
CIBA-GEIGY .....	Gesaten (WP)	+ Prométryne				
		Amétryne	48 %	1,125	1,5	2,250
		+ Prométryne	+ 19 %			
<i>Formulations granulées</i>						
U.S. BORAX .....	Cobex gra. (enfoui)	Dinitramine	4 %	13,5	18,0	27,0
U.S. BORAX .....	Cobex gra. (non enfoui)	Dinitramine	4 %	13,5	18,0	27,0
U.S. BORAX .....	Cobex liq. (enfoui)	Dinitramine	24 %	2,25	3,0	4,5
U.S. BORAX .....	Cobex liq. (non enfoui)	Dinitramine	24 %	2,25	3,0	4,5
AMERICAN CYANAMID ...	Stomp gra. (enfoui)	Pénoxyne (AC 92553)	3 %	30,0	40,0	60,0
AMERICAN CYANAMID ...	Stomp gra. (non enfoui)	Pénoxyne (AC 92553)	3 %	30,0	40,0	60,0
AMERICAN CYANAMID ...	Stomp liq. (enfoui)	Pénoxyne (AC 92553)	33 %	2,73	3,64	5,45
AMERICAN CYANAMID ...	Stomp liq. (non enfoui)	Pénoxyne (AC 92553)	33 %	2,73	3,64	5,45

Les formulations autosuspensibles sont pratiquement équivalentes aux formulations classiques, les différences d'efficacité constatées dans l'essai étant trop faibles pour se manifester en grande culture. Le mélange prométryne est toujours phytotoxique pour le cotonnier, même sous sa nouvelle formulation.

L'épandage de ces produits est aisé et peut se pratiquer en culture manuelle ou attelée. Le seul pro-

blème est l'emploi d'un appareil spécial pour cette opération.

Les formulations granulées sont moins efficaces que les formulations liquides. Elles présentent, en outre, l'inconvénient d'exister en faibles concentrations de matières actives, ce qui entraîne le transport au champ d'un poids mort important, et d'exiger un appareillage mécanique tracté pour leur épandage.

Les différences sont hautement significatives, et en faveur de L299-10, pour les caractéristiques de finesse et résistance dans les deux régions. L'amélioration de l'indice micronaire apportée par L299-10 est spectaculaire à Mankono, région où cette caractéristique est habituellement déficitaire. L'augmentation de résistance y est également relativement plus importante qu'à Bouaké.

L'usine de Mankono a une longueur de fibre inférieure à celle de la fibre de l'usine de Bouaké ( $-0,84$  mm), en ce qui concerne 444-2. La comparaison faite avec L299-10 ne montre pas d'écart significatif.

La comparaison des deux régions au point de vue indice micronaire est intéressante. On constate qu'avec 444-2, Mankono est inférieure à Bouaké, alors qu'avec L299-10 elle devient supérieure. Ce fait laisse supposer que L299-10 réagit bien dans la région de Mankono en compensant largement les habituels déficits d'indice micronaire de cette zone. Cette variété, placée dans une bonne région telle que Bouaké, permet un relèvement de l'indice micronaire moyen, mais son potentiel ne s'y exprime pas aussi largement.

### Conclusions

Il est difficile d'établir des comparaisons, par rapport à la campagne 1974-75, en raison des changements de variétés en cours.

En comparant 444-2 pour les régions de Boundiali, Bouaké et Mankono, on remarque une diminution

générale de longueur (0,6 à 0,7 mm), le maintien de l'indice micronaire avec tendance à la hausse à Bouaké et tendance à la baisse à Mankono. L'uniformité de longueur de Mankono persiste à être toujours la plus faible. Légère diminution générale de la résistance.

Les résultats obtenus avec les nouvelles variétés : L231-24 à Korhogo et L299-10 dans certains secteurs du Centre et de l'Ouest, montrent une amélioration qualitative très importante et incontestable.

### ESSAIS DE MICROFILATURE

La presque totalité des essais réalisés en cours de la campagne l'ont été, en priorité, à partir d'échantillons provenant de la section de Génétique : essais variétaux et agro-variétaux.

Quelques échantillons commerciaux ont cependant pu être filés. Les résultats peuvent se résumer de la manière suivante :

*Variété 444-2* : Résistance du fil très moyenne ;  
Nombreux neps ;  
Faible grade.

*Variété 231-24* : Très bonne ténacité du fil ;  
Neps encore trop nombreux ;  
Grade moyen.

*Variété 299-10* : Ténacité moyenne ;  
Neps beaucoup moins nombreux ;  
Bon grade.

## SECTION D'AGRONOMIE

M. DÉAT

### LE DÉSHÉRBAGE CHIMIQUE DU COTONNIER

#### Efficacité des herbicides. Etude générale

Dix-huit produits ont été expérimentés, seuls ou en mélange. Chaque produit est testé à trois doses : la dose d'emploi recommandée par le fournisseur, les doses 3/4 et 3/2.

Les herbicides de post-émergence sont appliqués à des dates variables suivant le développement des cotonniers et des adventices, en principe au stade 3-4 feuilles du cotonnier, mais un développement précoce des adventices peut entraîner un traitement plus hâtif.

L'épandage est effectué au moyen d'un appareil à pression entretenue à rampe et buses pinceau Teejet 8003, avec un litrage de 400 l/ha.

Les conditions sévères d'enherbement rencontrées dans la région centre, surtout sur la station, ont rendu difficile une longue protection contre les adventices.

La pluviométrie au moment des traitements a permis aux herbicides de pré-émergence de post-

semis de s'exprimer pleinement et, pour certains, d'être plus efficaces que ceux de présemis.

Comme l'an dernier, les applications de post-émergents ont été précoces, surtout dans le centre, ce qui a été dommageable à la culture. Cela montre, une fois de plus, la limite de leur emploi en traitement primaire.

Ces produits doivent être réservés à des traitements de complément lorsque la rémanence des préémergents disparaît.

Les sept produits mentionnés dans le tableau suivant ont une bonne ou une très bonne efficacité.

RU 19331, Butraline et Oxadiazon devront confirmer leurs résultats dans les années à venir.

La végétation a été moins variée que les années précédentes, mais très fournie en Graminées, en particulier *Eleusine indica* et les *Brachiaria* spp, qui sont plus ou moins bien contrôlées par les produits testés.

Outre ces produits, des formulations nécessitant peu ou pas d'eau ont été testées à Bouaké. Ce sont soit des formulations autosuspensibles (type L.V.), soit granulées.

Les formulations granulées sont comparées aux formulations classiques liquides.

cependant nécessité 9 100 mesures de longueur et 6 500 déterminations d'indice micronaire.

Le rythme de travail en cours de campagne a été, comme par le passé, extrêmement variable en fonction des arrivages d'échantillons; il a atteint un maximum de 1 300 au cours du mois d'avril.

L'analyse technologique des cotons commerciaux, faite à partir des échantillons de balles provenant de la C.I.D.T., n'a pas permis, en raison du changement de variétés, de faire une étude semblable à celle des campagnes précédentes, c'est-à-dire de suivre l'évolution des caractéristiques technologiques par région et par année.

La région de Korhogo était entièrement cultivée avec la variété L 231-24. La région de Boundiali, en majorité ensemencée avec 444-2, a vu l'introduction de L 231-24 dans certains secteurs (Boundiali et Kasseré). Les régions de Bouaké et Mankono ont vu l'introduction progressive de L 299-10 dans les secteurs de Bouaké, Katiola et Niakaramandougou pour Bouaké, et dans le seul secteur de Mankono pour la région ouest.

Le prélèvement des échantillons a été fait par le service de classement de la C.I.D.T. qui a envoyé au laboratoire en moyenne, sur l'ensemble de la campagne, un échantillon pour 47 balles produites. Le chiffre théorique qui avait été retenu correspondait à une proportion de 1/50. On peut considérer que les prélèvements ont été faits de façon relativement équilibrée, puisque nous avons, en fin de campagne, les chiffres suivants par usine:

Usine	Nombre de balles	Nombre d'échantillons	Proportion
Korhogo	31 800	712	1/45
Boundiali	45 200	808	1/56
Bouaké	24 000	631	1/38
Mankono	21 500	456	1/47

Les valeurs moyennes des caractéristiques technologiques sont données, par usine et par variété, dans le tableau suivant.

Usine - Variété	Longueur		I.M.	Résistance 1 000 p.s.i.	Ténacité g/tex	Allongement (%)
	2,5 % SL mm	U.R. %				
<i>Korhogo</i> L 231-24 .....	27,25	43,98	3,37	87,20	20,66	7,38
<i>Boundiali</i> L 231-24 .....	27,53	46,37	3,88	86,78	21,14	7,36
444-2 .....	27,62	45,41	3,79	80,23	18,75	7,24
<i>Bouaké</i> L 299-10 .....	28,05	45,38	4,27	89,21	19,59	7,16
444-2 .....	28,04	45,52	4,00	84,57	19,68	7,42
<i>Mankono</i> L 299-10 .....	27,54	46,25	4,55	90,28	21,01	7,29
444-2 .....	27,20	44,11	3,60	85,08	19,04	7,22

En ce qui concerne les trois caractéristiques principales: longueur, finesse et résistance Pressley, l'analyse statistique a permis d'établir des comparaisons qui nécessitent quelques commentaires.

#### Zone nord

A Boundiali, les deux variétés ne diffèrent pas en longueur: par contre, l'indice micronaire de 231-24 est significativement supérieur à celui de 444-2. Le gain en résistance apporté par 231-24 est indiscutable (plus de 6 000 p.s.i.).

La comparaison des résultats obtenus dans les deux usines a été faite en utilisant la variété 231-24. On constate:

- une longueur significativement inférieure à Korhogo (— 0,27 mm). Le phénomène se reproduit systématiquement tous les ans;
- pas de différence au point de vue Pressley et micronaire.

#### Zones centre et ouest

Dans les régions de Bouaké et Mankono étaient cultivées simultanément les variétés L 299-10 et 444-2.

Au point de vue longueur, L 299-10 est supérieure à 444-2, à Mankono (différence significative de + 0,74 mm), alors qu'elle ne l'est pas à Bouaké.

### Caractères glandless et okra

Les descendances « glandless » étant peu intéressantes, ce caractère est actuellement en cours de transfert sur HAR 231-24 et HAR 299-10.

De l'examen des descendances des croisements avec la variété feuilles « okra », il ressort qu'il sera à l'avenir nécessaire de choisir comme parent récurrent des plantes possédant d'excellentes longueurs et d'excellents micronaires, pour compenser la baisse de ces caractères, consécutive à la présence du caractère « okra ».

En conclusion, les croisements dialèles semblent constituer une voie d'amélioration possible chez le cotonnier. La technique utilisée, donnant des recombinaisons maximales, semble brutale, et des produits intéressants n'apparaissent généralement pas dans les toutes premières générations. Mais ensuite, en F4 et F5, des lignées se révèlent cumuler diverses caractéristiques qui étaient séparées chez les parents.

### DESCENDANCE DU TRIPLE HYBRIDE

*G. hirsutum* × *G. herbaceum*  
× *G. anomalum*

Des progrès considérables ont été obtenus à partir des descendants du triple hybride d'origine recroisé par *G. hirsutum*, matériel dont les caractéristiques de départ étaient, il est vrai, très faibles. Actuellement, les souches choisies ne montrent toutefois pas de longueurs, ni de résistances vraiment intéressantes et,

de plus, la variabilité pour ces caractères paraît réduite. Aussi est-il envisagé de poursuivre l'amélioration de ce matériel par le croisement des meilleures lignées avec des HAR possédant notamment de fortes résistances de fibre. A l'issue de cette année, 44 souches furent conservées.

### TRANSFERT DU CARACTÈRE BRACTÉE «FREGO»

Le programme visant à transférer la bractée « frego » sur HAR 444-2 est abandonné, les souches obtenues ne franchissant pas les seuils de sélection fixés. Par contre, avec H 406-7, d'excellentes caractéristiques se manifestent. Il reste à améliorer le port des cotonniers, souvent de grande taille, à petites capsules (effets pléiotropiques possibles du gène « frego »).

### AUTRES PROGRAMMES DE RECHERCHES

Divers croisements sont en cours pour transférer les caractères bractés atrophiés et « frego », « nectariless », seuls ou associés les uns aux autres, aux variétés HAR 231-24 et HAR 299-10.

Dans la collection du croisement *G. hirsutum* × *G. barbadense*, il semble que l'on ait obtenu des souches résistantes aux insectes. Elles seront, au cours de la prochaine campagne, incluses dans le dispositif de la section d'Entomologie, pour obtenir des compléments nécessaires d'observations.

## SECTION DE TECHNOLOGIE

J. ROCH

Durant la campagne 1975-76, les activités de la section de Technologie se sont réparties selon deux fonctions distinctes mais néanmoins complémentaires : l'analyse des caractéristiques technologiques de la fibre et les essais de microfilature. Globalement, les chiffres rendant compte de ces activités dépassent 5 000 pour le nombre d'échantillons analysés et 400 pour le nombre d'essais de filature.

### ANALYSE DES CARACTÉRISTIQUES TECHNOLOGIQUES DE LA FIBRE

Les analyses réalisées au laboratoire sont utilisées :  
— pour l'évaluation des critères de sélection ;  
— pour la détermination des caractéristiques physiques des cotons commerciaux.

Le détail des activités, exprimées en pourcentage, se répartit de la façon suivante et selon les principaux destinataires :

— C.I.D.T.	: 47,0 %
— Génétique	: 37,6 %
— Cytogénétique	: 14,2 %
— Divers	: 1,2 %

Les analyses faites pour l'ensemble de la station représentent 53 % du total des échantillons, les 1,2 % appelés « divers » provenant, dans leur quasi-totalité, des sections autres que celles de Génétique et Cytogénétique.

Le nombre total d'échantillons analysés (5 551) est en diminution par rapport à la campagne précédente (6 236). Ceci est dû à un changement dans la méthode de travail utilisée pour l'évaluation des critères de sélection. Un nombre moins important d'échantillons ont été analysés pour l'ensemble de leurs caractères mais, en contrepartie, de plus importantes populations ont été examinées spécifiquement pour un ou deux caractères seulement. Dans le total des échantillons passés au laboratoire, ces analyses ne sont pas comptabilisées puisqu'elles ne couvrent pas l'ensemble des caractéristiques technologiques. Elles ont

Variétés	Production de coton-graine		Caractéristiques technologiques moyennes					
	Nord (4 essais)	Centre et Ouest (4 essais)	RE % F	Longueur 2,5 % SL mm	Finesse IM	Ténacité Stéломètre		Pressley 1 000 psi
						g/tex.	All. %	
444-2-70 .....	1355 kg/ha	1292 kg/ha	41,6	28,0	3,43	19,9	7,5	81,4
L 231-24-69 .....	101 %	99 %	41,2	28,3	3,53	22,4	7,8	88,3
L 231-24-73 .....	91 %	93 %	41,6	28,6	3,56	22,2	7,6	86,4
L 299-10-71 .....	100 %	93 %	43,2	28,1	3,85	20,5	7,7	83,8
d.s. à P = 0,05 .....	6 %	n.s.	0,5	0,3	0,05	0,7	0,2	1,1

dose 1, 1388 kg/ha pour la dose 2 et 1653 kg/ha pour la dose 3.

Les interactions fumure  $\times$  variétés n'étant pas significatives, l'analyse globale par régions a été faite doses d'engrais confondues.

Pour la production en zone nord, la variété L 231-24-73 est significativement inférieure à toutes les autres, et elle sera éliminée des possibilités futures.

Sur le plan technologique, la variété L 299-10-71 se distingue par son rendement à l'égrenage, les L 231 par leur longueur et leur ténacité. Toutes les variétés sont supérieures au témoin pour leur ténacité (g/tex et PSI) et leur allongement.

## CONCLUSIONS

En 1975, les objectifs prioritaires de la sélection paraissent atteints et les résultats commerciaux obtenus indiquent que les problèmes propres aux régions cotonnières semblent être résolus par l'emploi des deux variétés aux caractéristiques un peu différentes. L'une, HAR L 231-24, apporte dans la région nord une amélioration tangible de la ténacité de la fibre, alors que les faibles valeurs de maturité enregistrées régulièrement dans la région ouest sont nettement redressées grâce au remplacement de la variété 444-2 par HAR L 299-10. Il est nécessaire de mettre également l'accent sur l'équilibre qualitatif du matériel HAR obtenu à Bouaké, car les variétés étrangères qui lui sont comparées présentent en général une ou plusieurs caractéristiques déficitaires.

## SECTION DE CYTOGÉNÉTIQUE

F. SCHWENDIMAN et B. CATELAND

Les travaux de recherches ont porté sur des programmes peu différents de ceux des années précédentes :

- l'étude de la descendance d'un croisement diallèle entre huit variétés issues du triple hybride *G. hirsutum*  $\times$  *G. arboreum*  $\times$  *G. raimondii* ;
- l'étude de la descendance du triple hybride *G. hirsutum*  $\times$  *G. herbaceum*  $\times$  *G. anomalum* ;
- les croisements visant soit à recombiner les caractères agronomiques des variétés américaines avec les fortes valeurs technologiques des variétés africaines sélectionnées par l'I.R.C.T., soit à transférer des gènes modifiant certains caractères de la plante ;
- la poursuite de l'étude des lignées provenant du croisement *G. hirsutum*  $\times$  *G. barbadense*.

Ces travaux sont complétés par la publication d'articles parus dans « Coton et Fibres tropicales ».

### CROISEMENT DIALLÈLE HAR

Le matériel issu de ce type de croisement a été diversifié en plusieurs sous-programmes.

### Descendances F4 et F5

L'intensité du parasitisme amène à être très prudent sur le critère productivité. Le rendement en fibre étant toujours élevé, la longueur et surtout le micronaire deviennent des éléments importants.

Dans le matériel finalement retenu, il ne subsiste plus que 6 des 8 parents d'origine. HAR 299-10 et HAR 231-24 interviennent le plus souvent, et c'est dans la descendance du croisement de ces deux variétés que l'on observe les souches les plus intéressantes.

Trente-quatre souches ont été retenues dans les F4.

Les lignées en F5 ont été comparées à 3 témoins commerciaux : HAR 442-2, HAR 231-24-74 et HAR 299-10-74.

Les lignées testées supportent, dans l'ensemble, la comparaison avec les témoins commerciaux. Après trois années seulement de sélection, elles montrent déjà des améliorations sensibles par rapport à l'HAR 442-2, variété vulgarisée jusqu'à ces dernières années. Treize lignées ont été retenues pour un nouveau test comparatif au cours de la prochaine campagne.



3372

Production et technologie en font une des meilleures variétés testées. Le cycle de maturation relativement long lui confère une certaine tardiveté.

#### Stoneville 7 A-OFN

L'ensemble des caractères technologiques est supérieur à ceux des autres variétés de type okra, testées jusqu'alors; cette variété présente un certain intérêt pour le transfert des caractères okra, frego, nectariless.

T 423-6

Cette famille se caractérise par un développement végétatif et une pilosité plus faibles que la variété L 231-24 dont elle est issue. L'ensemble technologique peut être qualifié d'exceptionnel.

L 231-24-74

Les résultats sont intéressants sur le plan productif. Longueur et colorimétrie semblent sous-estimées par rapport aux résultats régionaux.

L 299-10-74

L'association du rendement à l'égrenage et de la

longueur est exceptionnelle, et l'indice micronaire et la ténacité sont également d'un bon niveau. La phase de multiplication peut être prévue en 1976.

## EXPÉRIMENTATION RÉGIONALE

Un réseau d'essais compare les variétés créées à la station de Bouaké, aux différents stades de leur sélection, à des variétés réputées productives en Afrique de l'Ouest.

Deux types d'essais ont été mis en place, l'un à dose constante d'engrais pour les comparaisons purement variétales, les autres avec des doses croissantes d'engrais, avec l'ambition de déterminer si des différences de rusticité ou de productivité apparaissent.

### Essais variétaux à fumure constante

Avant la mise en place, les champs d'essais, au nombre de 11, ont été fertilisés avec 300 kg d'un engrais complet NPKB. A la floraison, on a apporté du sulfate d'ammoniaque. Ces essais ont été, en outre, protégés contre les ravageurs des cotonniers par des traitements hebdomadaires.

Cinq essais sont situés en zone nord, 2 essais en zone ouest et 4 en zone du centre.

Variétés	Production moyenne de coton-graine par zone			Caractéristiques technologiques moyennes, 11 essais					
	Nord	Centre et Ouest	Moyenne	RE % F	Longueur 2,5 % SL	Finesse IM	Ténacité		Pressley 1 000 psi
	(5 essais)	(6 essais)	11 essais		mm		g/tex.	All. %	
L 299-10-70 .....	1 681 kg/ha	1 464 kg/ha	1 566 kg/ha	41,7	27,9	3,90	20,2	7,8	84,9
L 299-10-73 .....	97 %	100 %	99 %	41,7	28,1	4,00	20,2	7,9	84,0
L 299-10-74 .....	98	103	101	41,6	28,4	4,07	20,4	7,8	84,1
L 231-24-70 .....	93	98	96	40,3	27,8	3,55	21,9	7,8	83,6
L 231-24-73 .....	90	94	92	40,1	28,3	3,62	21,7	7,9	86,3
L 231-24-74 .....	96	99	97	40,5	28,5	3,75	21,0	7,8	86,2
HAR 91-4 .....	98	102	99	39,8	27,3	3,69	19,2	7,7	81,8
SR 1-F 4 .....	99	99	99	37,9	28,0	3,61	19,3	8,0	83,0
Coker 417 .....	97	97	97	40,8	27,5	3,27	18,3	8,2	76,6

L'analyse statistique de la production met en valeur la supériorité de L 299-10-74 sur L 231-24-70 et L 231-24-73, le rendement à l'égrenage et l'indice micronaire sont également meilleurs pour la série des L 299-10, alors que la résistance de la fibre, excellente pour L 231-24, bonne pour L 299-10, est moyenne pour HAR 91-4 et SRI F 4, médiocre pour Coker 417.

### Essais variétaux à fumure croissante

Quatre essais sont conduits dans la zone nord et 4 dans les zones centre et ouest.

Les fumures de base sont du type 10-18-18-2,5 (NPKB) pour le nord et l'ouest, et 12-15-18 pour le centre. Les doses sont respectivement de 0 - 150 - 300 et 450 kg/ha par variété. Le sulfate d'ammoniaque est apporté à 55 jours après le semis, aux doses respectives de 0 - 75 - 150 et 225 kg/ha. Les traitements insecticides sont hebdomadaires.

L'analyse statistique fait apparaître une liaison significative entre le rendement en coton-graine et la dose de fumure employée qui est de 782 kg/ha pour le témoin sans engrais, 1 244 kg/ha pour la

Les différences de rendement en coton-graine sont importantes et il semble possible de choisir les lignées descendant des familles les plus productives sans influencer notablement les qualités de fibre. De ce fait, les lignées issues des groupes R 243-1 et

R 85-12 représenteront l'ensemble du matériel retenu pour constituer la population en sélection pedigree massale en 1976.

### Pedigree massale HAR x 444-2

*Familles en sélection comparées à 444-2-70.*

	Nombre familles	Prod. cot.-gr. %	RE % F	PMC g	Longueur		Finesse IM	Ténacité		1 000 psi
					2,5 % SL mm	UR %		g/tex	All. %	
L 129-15 .....	1	84	- 1,3	=	+ 0,9	+ 0,2	+ 0,37	+ 2,6	+ 0,6	+ 6,6
L 142-9 .....	1	102	+ 3,7	+ 0,8	- 1,0	- 0,1	+ 0,24	+ 0,8	+ 0,4	+ 6,8
L 229-29 .....	6	98	+ 2,5	+ 0,3	+ 0,5	=	+ 0,30	+ 1,8	+ 0,5	+ 8,1
L 231-24 .....										
M 327-4 .....	3	95	+ 0,7	+ 0,5	+ 1,0	+ 1,5	+ 0,02	+ 2,7	+ 0,2	+ 8,8
M 456-2 .....	1	107	- 0,3	+ 0,4	+ 0,5	- 0,9	+ 0,36	+ 2,2	- 0,6	+ 8,1
M 456-10 .....										
R 437-7 .....	3	108	+ 3,5	+ 0,2	- 0,3	=	+ 0,16	+ 1,6	+ 0,3	+ 10,4
R 366-10 .....	4	96	+ 1,1	+ 0,2	+ 0,6	+ 0,7	+ 0,39	+ 2,9	+ 0,5	+ 10,2
HAR CR 74 .....		96	+ 1,5	+ 0,2	+ 0,3	+ 0,5	+ 0,26	+ 2,4	+ 0,4	+ 8,0
HAR CR 75 .....		101	+ 1,7	+ 0,3	+ 0,2	+ 0,5	+ 0,37	+ 2,4	+ 0,4	+ 7,3

C'est parmi les descendants du groupe R 437-7 que se situent les lignées les plus aptes à l'amélioration de la productivité. Cependant, la variabilité potentielle de ce matériel est encore importante et commande un choix plus nuancé. Certains éléments des variétés L 142-9 et L 229-29 seront conservés. Les descendants de L 231-24 seront pour moitié issus du groupe R 437-7, le reste étant réparti uniformément dans les autres familles.

### LES ESSAIS EN STATION

Certaines variétés d'origine extérieure, dont les performances sont intéressantes, sont comparées au

matériel HAR dans 4 essais de comportement.

3492

Supérieure en production à 444-2-70, cette variété manifeste cependant une certaine tendance à la verse. Elle possède d'excellentes qualités de fibre, mais un faible rendement à l'égrenage. Elle entre dans la composition du programme de croisements dialèles, ainsi que la variété SR 1-F 4.

SR 1-F 4

Sa bonne précocité peut être un élément favorable de rusticité. Productivité moyenne, rendement en fibre et longueur inférieurs à ceux de 444-2.

*Caractéristiques moyennes des variétés les plus intéressantes, en % ou écarts par rapport au témoin 444-2-70.*

Variétés	Nombre de comparaisons	Production % T	RE % F	Longueur 2,5 % SL mm	Finesse IM	Ténacité		1 000 psi
						g/tex	All. %	
444-2-70 (T) .....		1 048 kg/ha	38,8	28,4	3,71	19,6	7,2	84,2
Stoneville OFN .....	2	100	=	- 0,5	+ 0,58	- 0,7	- 0,5	+ 4,9
SR 1-F 4 .....	6	93	- 0,8	- 1,1	+ 0,29	- 0,9	- 0,7	+ 1,2
3372 .....	4	103	+ 0,3	+ 1,0	+ 0,62	- 0,1	+ 0,3	+ 2,4
3492 .....	4	114	- 1,0	+ 0,8	- 0,29	+ 2,1	+ 0,3	+ 6,7
T 423-6 .....	2	102	+ 1,5	+ 1,3	+ 0,41	+ 2,8	+ 0,2	+ 5,8
L 299-10-74 .....	8	104	+ 2,5	+ 1,0	+ 0,48	+ 1,3	+ 0,6	+ 4,4
L 231-24-74 .....	8	109	+ 0,5	+ 0,2	+ 0,28	+ 2,6	+ 0,1	+ 5,3



tement arrosé avec, cependant, un cycle un peu raccourci par un arrêt précoce des précipitations. Le cotonnier semé en août a souffert de la petite saison sèche, longue et très marquée cette année. La pluviométrie de la zone préforestière ressemble à celle de la précédente et elle a eu les mêmes conséquences.

## Parasitisme

Dans la zone nord il fut modéré, avec quelques fortes attaques de *Pectinophora gossypiella* et la présence d'acariose non contenue par les traitements. La zone intermédiaire se caractérise par de fortes attaques de Jassides et la présence d'acariose. *Heliothis* a été bien contenu par les traitements. Dans les

zones centrale et préforestière, *Diparopsis* se révélait le principal ravageur, suivi de près par *Pectinophora*, avec présence d'acariose.

## Production

Les surfaces en cotonnier, qui ont été de 65 475 ha, représentent un accroissement de 11,5 % par rapport à l'année précédente. Pour une production de 59 939 t de coton-graine, on a noté un rendement moyen de 993 kg/ha. La zone nord représente à elle seule 55 % des surfaces totales pour une production de 61 %. Le rendement moyen à l'égrenage, constaté dans les quatre usines du pays, a été excellent : 40,35 %.

La production de fibres a été de 26 247 t.

## SECTION DE GÉNÉTIQUE

S. GOEBEL

Le programme d'amélioration, essentiellement axé sur l'étude des descendants des hybrides interspécifiques *G. hirsutum* × *G. arboreum* × *G. rainondii*, est à base des variétés HAR 444-2, L 299-10 et L 231-24. Ces deux dernières sont actuellement en cours de diffusion et remplaceront HAR 444-2, en 1976, sur l'ensemble des zones cotonnières de Côte d'Ivoire. Les analyses commerciales confirment les progrès apportés en résistance de la fibre, dans la région nord, par la variété L 231-24 et le bon niveau de l'indice micronaire atteint par L 299-10, dans la région ouest, où ce caractère était en général déficitaire.

Le programme d'amélioration comporte l'étude de deux populations issues des croisements HAR × Allen et HAR × 444-2, et suivies selon la méthode de sélection pedigree massale. L'étude des lignées est renforcée par le test de leurs ascendants comparés

au témoin commercial 444-2 dans des micro-essais.

L'expérimentation variétale est conduite en station et champs régionaux.

## LES PEDIGREE MASSALES

Les souches issues des croisements HAR × Allen 333-57 et HAR × 444-2 sont analysées dans deux types de pedigree massales.

Le niveau des caractères technologiques étant apparu satisfaisant en 1974, le programme de 1975 est basé sur une recherche plus approfondie des facteurs de production.

### Pedigree massale HAR × Allen 333-57

Familles en sélection comparées à 444-2-70.

	Nombre familles	Prod. cot.-gr. %	RE % F	PMC g	Longueur		Finesse IM	Ténacité		1 000 psi
					2,5 % SL mm	UR %		g/tex	All. %	
L 528-17 .....	1	91	+ 1,7	+ 0,2	+ 1,1	+ 1,0	+ 0,70	+ 2,3	+ 0,1	+ 4,3
R 130-12 .....	2	89	+ 1,7	=	+ 0,3	+ 0,3	+ 0,96	+ 3,0	=	+ 6,4
R 243-1 .....	3	106	+ 2,7	+ 0,3	+ 0,6	+ 0,6	+ 0,45	+ 2,1	+ 0,3	+ 3,7
R 204-11 .....	1	92	+ 2,7	+ 0,4	+ 0,7	— 0,5	+ 0,50	+ 2,3	+ 0,2	+ 6,6
S 43-4 .....	5	105	+ 1,6	+ 0,4	+ 0,3	=	+ 0,47	+ 2,1	+ 0,3	+ 5,8
S 43-7 .....	3	95	+ 1,5	+ 0,1	+ 0,6	+ 0,1	+ 0,79	+ 2,0	+ 0,1	+ 3,4
R 18-6 .....	4	92	+ 3,2	— 0,1	+ 0,3	+ 0,4	+ 0,74	+ 1,5	+ 0,2	+ 4,5
HAR BC 74 .....		95	+ 2,5	+ 0,3	+ 1,2	+ 0,6	+ 0,66	+ 2,7	+ 0,4	+ 5,6
HAR BC 75 .....		101	+ 2,5	+ 2,5	+ 0,2	— 1,3	+ 0,56	+ 1,2	+ 0,2	+ 4,5

Directeur régional pour la République de Côte d'Ivoire : A. ANGELINI

## STATION PRINCIPALE DE BOUAKÉ

Chef de Station : A. ANGELINI

Section de Génétique : S. GORBEL

Section de Cytogénétique : J. SCHWENDIMAN et B. CATELAND

Section de Technologie : J. ROCH

Section d'Agronomie générale : M. DÉAT

Section de Recherche d'accompagnement : G. SÉMENT

Section d'Entomologie : A. ANGELINI et R. COUILLAUD

Section de Phytopathologie : J.-C. FOLLIN

Programme *Hibiscus* : E. GRAMAIN

## CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

### Pluviométrie

Dans la zone nord à une seule saison des pluies, les précipitations permettent une bonne levée des semis de la première quinzaine de juin, mais la rendent difficile pour ceux exécutés plus tard. Dans

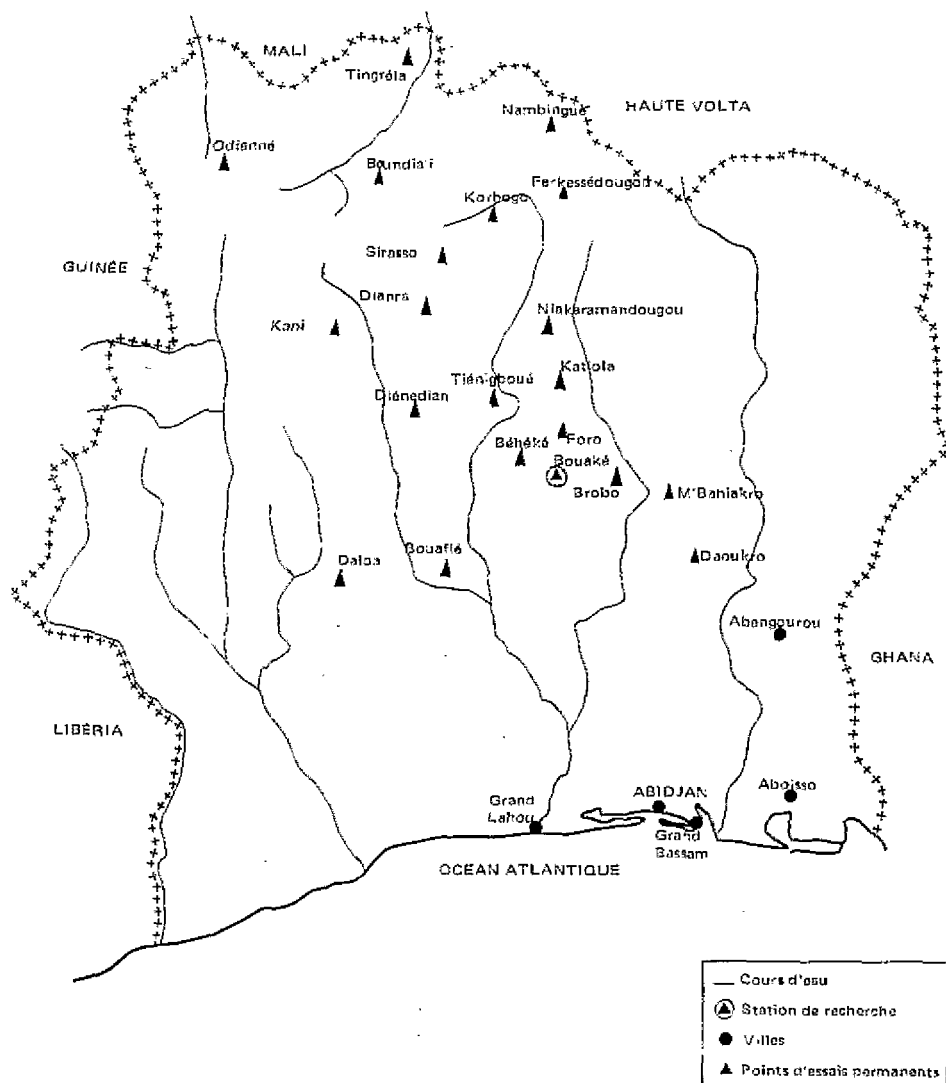
la zone intermédiaire, où sont déjà marquées les deux saisons annuelles de pluies, la pluviosité a été suffisante pour le développement normal des semis de juin. Dans la zone des savanes du Centre, si le cotonnier a reçu peu d'eau durant la phase végétative des semis d'avant juillet, il a été ensuite correc-

### Pluviométrie 1975.

Mois	Zones distinctes									
	Nord			intermédiaires		savanes Centre			preforestière	
	Korhogo		moyenne 23 ans	Touba	moyenne 23 ans	Bouaké		moyenne 36 ans	Bouaflé	moyenne 30 ans
	mm	jours	mm	mm		mm	jours		mm	jours
Janvier .....	—	—	—	0	—	0,0	—	13,5	—	—
Février .....	—	—	—	0	—	62,5	3	51,0	—	—
Mars .....	—	—	—	55	66	106,0	7	87,9	146	10
Avril .....	—	—	—	100	134	98,5	8	137,3	24	6
Mai .....	148	6	—	110	135	117,5	10	128,9	215	10
Juin .....	43	6	147	88	165	108,0	9	148,3	148	7
Juillet .....	223	13	193	247	186	142,0	13	94,9	232	6
Août .....	186	18	312	171	193	66,5	5	105,1	30	5
Septembre .....	402	15	258	296	262	156,7	14	192,2	145	13
Octobre .....	34	5	123	116	124	55,7	6	131,2	61	6
Novembre .....	7	3	30	0	34	13,2	1	30,6	13	2
Décembre .....	0	0	0	0	0	32,0	2	17,2	—	—
Total .....	895 *	60 *	1 063 *	1 183	1 299	902,5	87	1 138,1	1 014 *	65 *

\* Résultats incomplets.

# CÔTE D'IVOIRE



*République de Côte d'Ivoire*

## EXPÉRIMENTATION SUR LES FIBRES JUTIÈRES

### EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Un essai à 4 variétés a été mis en place à Ma-tourkou.

- Date de semis : 22 juillet.
- Démariage : 15 août.
- Epandage d'engrais : 23 août.
- Coupe : 26 novembre.
- Temps de rouissage : 30 jours.

Variétés	Hauteur des plants cm	kg/ha fibre	Finesse (Nm)		Filabilité		Ténacité au stélom. g/tex
			F 1	F 2	rapport % (F 1/F 2)	fil possible	
Kénaf 129 .....	215	918	121	154	79	1,9	45,5
BG 52-71 .....	200	718	119	143	83	1,9	44,8
BG 53-20 .....	205	679	129	157	82	1,9	43,5
BG 52-38 .....	225	965	121	159	76	1,9	44,5

Les faibles rendements sont liés à la date de semis tardive et à une pluviométrie utile à la plante de 330 mm. Malgré les différences de production en fibre, l'essai n'est pas significatif.

La fibre produite a été de bon aspect, dû à un bon rouissage et à une préparation soignée (rapport de filabilité supérieur à 75 %). Cependant, ses qualités technologiques sont très médiocres : la finesse est inférieure à 130, alors que le numéro métrique devrait être supérieur à 200 ; le numéro de fil est faible et la résistance très moyenne.

Dans des conditions de production identiques, cette fibre ne trouverait son utilisation qu'en fil de trame.

### CONCLUSIONS

La culture des fibres jutières en Haute-Volta est d'un rapport très problématique, directement lié à la physionomie climatique de l'année.

Une production familiale destinée aux besoins locaux semble possible dans le Sud-Ouest, mais ne peut être envisagée qu'à proximité des points d'eau.

b : 4 traitements tous les 12 jours à partir du 52<sup>e</sup> jour.

c : 6 traitements tous les 12 jours à partir du 40<sup>e</sup> jour.

d : 6 traitements tous les 12 jours à partir du 52<sup>e</sup> jour.

*Rendements en coton-graine (kg/ha).*

Traitement	Farako-Ba	Boni	Saria	Moyenne
a	949	1 783	786	1 173
b	1 024	1 665	784	1 158
c	1 278	1 690	762	1 243
d	1 050	1 915	751	1 239
c.v. %	14,6	14,1	15,6	
d.s. à P = 0,05	192	n.s.	n.s.	

Bien qu'un seul essai sur trois présente des différences significatives, il semble intéressant, au niveau du cultivateur, de traiter six fois.

## CONTRÔLE DE LA DÉSINFECTION DES SEMENCES

On comparait un témoin à graines non traitées à :

- une désinfection en usine, dite standard, faite au Gammoran H à 0,3 % en poids ;
- une désinfection standard reprise en laboratoire avec le même traitement ;
- un délitage à l'acide sulfurique concentré.

La variété utilisée est le BJA-SM 67. On note, sur le plan des observations physiologiques :

- une assez mauvaise germination du témoin sans traitement ;
- une action positive des traitements de semences sur :
  - la rapidité de la germination,
  - la densité des cultures.

Ces observations se traduisent par des différences de production d'autant plus sensibles que les sols sont pauvres et la pluviométrie réduite.

*Résultats obtenus pour la germination (%), le nombre de poquets (%) et la production de coton-graine (kg/ha).*

Traitement des semences	Saria			Farako-Ba			Boni		
	germ. %	poquets %	Rend.	germ. %	poquets %	rendement	germ. %	poquets %	rend.
Témoin non traité .....	59,2	56,9	604 b	42,8	45,4	801 c	60,4	62,9	1 413
Standard en usine .....	93,9	94,1	673 b	85,2	86,1	1 196 b	100	100	1 795
Standard + laboratoire .....	84,3	82,2	613 b	100	100	1 515 a	86,1	89,6	1 659
SO <sub>2</sub> H <sub>2</sub> .....	100	100	814 a	72,3	72,4	1 166 b	63,2	63,1	1 519

## OBSERVATIONS SUR LA VIRESCENCE DU COTONNIER

Il apparaît que les semis précoces sont les plus touchés par la virescence, mais que vouloir retarder les dates de semis dans le pays ferait subir un grave dommage à la culture cotonnière, sur le plan de la production.

En cas de recrudescence des attaques de virescence, les moyens de lutte devraient donc être re-

cherchés ailleurs : ainsi, on n'a observé aucun pied viressent sur un champ traité aux systémiques, alors qu'ils étaient nombreux dans un champ voisin.

La région la plus attaquée est celle de Ouakuy, alors que celles de Kar-Dédougou et Farako-Ba sont les plus faiblement infestées. On n'a aucune observation particulière permettant actuellement de noter une sensibilité variétale spéciale ou un traitement insecticide plus efficace.

## TRAVAIL DU SOL - FERTILISATION

En 1971, une expérimentation pluriannuelle commune aux trois Instituts, I.R.A.T., I.R.H.O., I.R.C.T., a été mise en place à Saria, en rotation triennale, et à Farako-Ba, en rotation quadriennale.

Dans chacune des expérimentations, on teste trois niveaux de fertilisation, associés factoriellement à trois modes de travail du sol.

Le maïs, comme toujours, est la culture manifestant la plus forte réponse au travail du sol et à la fertilisation. Les autres cultures sont également très sensibles à la fertilisation, mais l'effet du travail du sol est assez réduit.

## ÉVOLUTION DE LA FERTILITÉ DES SOLS EN ROTATION

L'évolution de la fertilité des sols est suivie dans des rotations expérimentales à Farako-Ba et sur

8 centres de formation. Sur les centres on suit les rotations cotonnier-sorgho ou maïs-arachide (elles ont entre 7 et 10 ans, suivant les centres) et à Farako-Ba, 2 rotations sont mises en comparaison :

- 1: cotonnier - sorgho - arachide - cotonnier - Stylosanthes - Stylosanthes ;
- 2: cotonnier - sorgho - arachide.

Statistiquement, les rendements ne diffèrent pas entre eux, et l'on peut admettre que la rotation 1 est conservatrice ; de même dans la rotation triennale, on ne peut mettre en évidence une dégradation très nette des rendements. Cependant, ceux-ci demeurent à un niveau très médiocre, correspondant à la pauvreté naturelle des sols. Nous savons maintenant qu'il faudrait accroître la fertilisation annuelle et restituer les résidus de récolte pour améliorer la fertilité ; ce redressement de la fertilité, commencé en 1975 par la fertilisation des cultures vivrières, sera poursuivi en 1976 en accroissant le niveau général de fertilisation et en enfouissant les résidus de récolte.

## EXPÉRIMENTATION PHYTOSANITAIRE

Le programme d'essais a été réalisé principalement sur la ferme de Boni, les stations de Farako-Ba et de Saria, mais aussi sur les points d'appui de Kangola, Silmidougou et Kari-Hounde.

### ESSAIS A TROIS NIVEAUX DE PROTECTION INSECTICIDE

Deux essais ont été mis en place, un à Boni et l'autre à Saria.

Protection	Nombre applications	Rendement Boni kg/ha	Rendement Saria kg/ha
Témoin .....	1	1 223	1 131
Standard .....	6	1 311	1 334
P. poussée .....	10	1 341	1 495

Les traitements sont bénéfiques, mais l'augmentation de rendement est limitée à Boni (10 % pour la protection poussée). Ce résultat est lié à la forte hétérogénéité des parcelles, au parasitisme modéré et à l'arrêt précoce des pluies qui a supprimé les récoltes tardives.

### ESSAI DE PRODUITS INSECTICIDES

Quatre produits ont été expérimentés dans quatre centres, et ne manifestent pas une action significa-

tive sur le rendement, en raison du niveau assez bas du parasitisme de l'année.

#### Résultats expérimentaux moyens.

N° ordre (1)	Matière active	Dose d'emploi l/ha	Rendement coton-graine %
9 c	Péprothion TM .....	3	100
16 a	PCC-DDT-MP .....	2,5	97,4
19 e	Triazophos DDT ....	3	107,3
13 b	Monocrotophos-DDT .	2,5	98,1

(1) Pour la formulation, voir tableau page 208.

Le mélange binaire triazophos-DDT semble intéressant.

Deux autres essais n'ont également pas fait apparaître de différences de rendement et d'efficacité, pour les mêmes raisons que précédemment.

### ESSAIS DE NOMBRE ET DATES D'APPLICATION DES TRAITEMENTS (calendrier des traitements)

Trois essais en factoriel 2<sup>2</sup> ont été mis en place sur 3 points, afin de déterminer les meilleures périodes d'application des insecticides :

a : 4 traitements tous les 12 jours à partir du 40<sup>e</sup> jour.



*Teneur des pétioles en N soluble dans l'eau.*

25 jours du semis =	25 000 p.p.m.
35 " " =	15 000 "
45 " " =	4 300 "

55 jours du semis =	1 800 p.p.m.
65 " " =	1 500 "
75 " " =	1 300 "
86 " " =	1 100 "
96 " " =	1 000 "

*Boni 1974. Relations entre teneurs en N des pétioles et rendement en coton-graine, à Boni, en 1974.*

Objets	Rend. coton- graine kg/ha	Nombre jours après la levée Teneurs N p.p.m.							
		27/7 20 j	6/8 30 j	16/8 40	26/8 50	5/9 60	16/9 71	26/9 81	5/10 90
FB sans N .....	1 485	24 350	23 850	27 740	5 529	3 400	2 720	1 460	1 160
15 kg/ha urée/10 j → 60 j ..	1 735	25 390	27 310	17 850	7 280	5 630	4 170	2 040	1 750
25 kg/ha urée/10 j → 60 j ..	1 752	27 050	26 770	23 770	7 280	6 350	4 270	3 100	2 430
35 kg/ha urée/10 j → 60 j ..	1 557	27 350	21 830	22 990	11 540	7 370	5 630	4 170	4 120
45 kg/ha urée/10 j → 60 j ..	1 490	28 620	27 650	25 090	13 390	8 540	7 660	5 140	5 140

On observe un effet dépressif des doses les plus fortes, auxquelles s'associent des teneurs élevées en azote dans les pétioles.

Le choix des valeurs optimales est donc assez facile; nous prendrons les valeurs observées pour les rendements voisins de 1 100 kg/ha.

*Teneurs optimales des pétioles en N soluble à l'eau.*

20 jours de semis =	26 000 p.p.m.
30 " " =	26 000 "
40 " " =	21 000 "
50 " " =	7 000 "
60 " " =	6 000 "
71 " " =	4 000 "
81 " " =	2 500 "
90 " " =	2 100 "

Les deux courbes diffèrent notablement dès le 30<sup>e</sup> jour, ce qui confirme que la courbe des teneurs optimales dépend des conditions écologiques. La différence essentielle provient de la hauteur d'eau tombée: 970 mm à Boni et 716 mm à Saria.

Il est cependant très important de noter qu'à 20 jours, les valeurs optimales sont identiques et voisines de 25 000 p.p.m., ce qui devrait permettre de généraliser un test précoce de la nutrition azotée si cette valeur constante se retrouve ailleurs.

Il apparaît que la prolongation de l'effet positif des apports d'azote est liée avant tout au niveau de la nutrition au début de la végétation, défini par la teneur en N soluble du pétiole.

À Saria, les teneurs en azote au 20<sup>e</sup> jour sont apparues comme dépendant du sol (essais teneur optimale et période critique).

Il est donc logique d'envisager une analyse des sols: texture, perméabilité, teneur en matière organique, pour tenter de les caractériser du point de vue nutrition azotée du cotonnier; le test pétiole pourrait être un guide très précieux dans cette recherche.

**Essais de dose et de répartition de l'azote**

En 1975, deux essais ont été réalisés à Boni et à Saria, suivant la méthode des coupes, pour étudier la répartition optimale de deux doses d'urée, 100 et 200 kg/ha, entre le semis et le 40<sup>e</sup> jour.

*Résultats des essais de Boni et Saria.*

Urée au semis	Urée à 40 jours	Rendement coton-graine en kg/ha	
		Saria	Boni
Témoin	—	749	1 352
100	—	1 119	1 647
66	33	1 152	1 635
33	66	1 090	1 525
—	100	1 040	1 483
200	—	1 323	1 737
133	66	1 263	1 593
66	133	1 213	1 716
—	200	1 179	1 489

Statistiquement, la date d'apport de l'urée serait indifférente entre le semis et 40 jours; toutefois, pour les deux doses il apparaît que l'apport au semis est préférable, mais il n'y aurait pas un grand risque à le retarder. L'effet dose est très sensible et presque linéaire.

*Teneurs en N soluble des pétioles (N p.p.m.). Boni 1974.*

Objets	20 jours 27/7	30 jours 6/8	40 16/8	50 26/8	60 5/9	71 16/9
1. Témoin .....	30 850	26 970	22 700	7 860	5 430	4 370
2. Fumure de base .....	30 560	27 750	23 390	7 810	6 110	4 320
3. F.B. + N jusqu'à 20 jours .....	32 020	31 690	26 680	7 760	4 750	3 200
4. F.B. + N jusqu'à 40 jours .....	32 020	31 690	27 110	9 990	5 530	3 010
5. F.B. + N jusqu'à 65 jours .....	32 020	31 690	27 110	9 990	8 830	6 310

**2. Essai de Saria***Teneurs en N soluble des pétioles (p.p.m.). Saria 1974.*

Objets	25 jours 7/8	35 17/8	45 27/8	55 6/9	65 16/9	75 26/9	86 7/10	96 17/10	106 27/10
1	5 140	2 130	1 460	1 460	1 550	870	1 070	970	870
2	7 370	2 230	1 260	1 360	1 260	1 160	1 070	860	1 020
3	19 430	5 690	1 550	1 550	1 450	920	870	820	970
4	19 430	5 690	2 230	1 720	1 260	870	870	970	1 020
5	19 430	5 690	2 230	1 720	1 360	1 070	1 160	820	970

Nous avons déjà proposé, l'année passée, d'expliquer la prolongation de l'effet de l'azote jusqu'au 65<sup>e</sup> jour après la levée, par la bonne pluviométrie de la première quinzaine d'octobre. L'examen des teneurs en N des pétioles explique, en outre, la forte réponse à l'azote ; le témoin, avec 5 000 p.p.m. au 25<sup>e</sup> jour, est en effet très déficient et cette déficience se maintient durant toute la durée de la culture.

### Estimation des teneurs optimales en azote des pétioles, en 1974

La courbe optimale est établie en mettant en relation les teneurs en N des pétioles avec les rendements, le but de l'expérimentation étant de créer pour ces deux données une variabilité aussi grande que possible. Celle-ci est obtenue par des doses variables d'azote apportées régulièrement tous les 10 jours jusqu'à 60 jours.

*Saria 1974. Relations entre teneurs en N des pétioles (p.p.m.) et rendement en coton-graine, à Saria, en 1974.*

Fumures par apport	Rend. coton- graine kg/ha	Nombre jours après levée Teneurs en N soluble dans eau							
		7/8 25	17/8 35	27/8 45	6/9 55	16/9 65	26/9 75	7/10 86	17/10 96
FB sans N .....	1 205	20 660	8 150	2 210	1 840	1 650	1 310	1 160	1 020
15 kg/ha urée .....	1 525	26 680	13 290	3 100	1 750	1 260	1 450	1 260	1 070
25 kg/ha urée .....	1 606	25 480	15 130	4 370	1 840	1 550	1 310	1 070	970
35 kg/ha urée .....	1 571	29 590	20 470	5 630	2 720	1 650	1 311	1 070	1 020
45 kg/ha urée .....	1 572	28 810	21 150	7 760	3 490	2 430	1 450	1 550	1 410

Quelle que soit la date de prélèvement pétioleaire, il y a une très bonne relation entre le rendement et la teneur en N des pétioles ; c'est une relation courbe, les rendements n'augmentant plus à partir

d'une certaine teneur en N des pétioles. On peut donc déterminer une teneur optimale qui correspondra, ici, au rendement 1 600 kg/ha.

## EXPÉRIMENTATION AGRONOMIQUE

### FERTILISATION MINÉRALE

#### Essais soustractifs

*Essais soustractifs annuels : détermination des déficiences*

Deux essais soustractifs ont été réalisés, l'un à Boni après une culture continue de cotonnier ayant reçu chaque année la fumure 50 N, 50 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 10 S, 1,1 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, et l'autre à Saria après sorgho d'une rotation biennale cotonnier-sorgho, où le cotonnier avait reçu la même fumure.

*Résultats des essais soustractifs annuels.*

Objets	Boni Prod. coton-graine		Saria Prod. coton-graine	
	kg/ha	% NSPK	kg/ha	% NSPK
Témoin ....	1 494	76	487	47
NSPK .....	1 959	100	1 026	100
— N .....	1 934	101	550	54
— S .....	2 092	107	1 048	102
— P .....	2 080	106	971	95
— K .....	1 838	96	911	89

Les résultats montrent que l'entretien de la ferti-

lité phopho-potassique après plusieurs années de culture est satisfaisant à Boni et à Saria, avec le plan de fertilisation retenu, compte tenu de la fertilité naturelle. L'azote est le seul élément qu'il faille apporter annuellement.

*Essais soustractifs pluriannuels : correction des déficiences*

La correction a été effectuée après deux cycles de cultures cotonnier-sorgho-arachide, dans 8 essais. Une fumure uniforme a été apportée sur chaque essai, mais à un niveau moindre sur sorgho et arachide.

On a observé dès la première année une très bonne correction de toutes les déficiences.

#### Essais de formules d'engrais

Douze essais étudiaient le remplacement dans la fumure vulgarisée du phosphate d'ammoniaque par un phosphate tricalcique.

La supériorité du phosphate tricalcique ne s'est manifestée sur la production qu'à Tiébelé. Il est à noter, toutefois, que l'expérimentation avait été prévue avec des phosphates d'Anecho lavés et enrichis dosant 36 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, alors qu'en réalité elle fut réalisée avec des phosphates d'Arly grossièrement broyés et dont la teneur en acide phosphorique est très inférieure à celle prévue. Ces essais seront donc repris dans des conditions mieux interprétables.

*Production de coton-graine, en kg/ha.*

Objets	Saria	Sogo-pelse	Bilba-logo	Tan-gaye	Tiébelé	Lino-ghin	Bané	Farako-Ba	Kari-Dedou-gou	Ouakuy	Niangoloko	Dié-bougou
Témoin 0 .....	581	522	413	436	378	496	511	799	571	1 035	400	390
NKSB .....	912	599	863	976	1 036	779	705	1 037	762	1 855	622	828
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> soluble ...	987	835 *	850	1 105	1 620 *	1 194 *	898 *	1 342 *	1 198 *	2 032	733	927
Tricalcique ....	951	599	837	1 003	1 280 *	726	727	1 195	809	1 837	655	899

\* Supériorité à P = 0,05 sur NKSB.

### NUTRITION AZOTÉE DU COTONNIER

Les essais de 1974 n'ont pas été totalement interprétés ; aussi, seront-ils repris cette année avec les analyses pétioles qui faisaient défaut.

#### Périodes critiques de la nutrition azotée en 1974

##### 1. Essai de Boni

La nutrition azotée du témoin est très supérieure

à ce qu'elle était à Saria, ce qui explique la moindre réponse à l'azote et la limite de la période critique aux 20 premiers jours de la végétation. Malgré un arrêt des pluies relativement tardif à Boni (le 3 octobre), les derniers épandages n'ont pas eu d'effet sur le rendement, bien que l'azote ait été absorbé (colonnes 60 et 71 jours, comparer les teneurs en N des objets 4 et 5).

La durée d'action des épandages effectués jusqu'à 20 jours va jusqu'au 40<sup>e</sup> jour (colonne 40 jours, comparer les teneurs des objets 2 et 3).

puisque'elle dépasse de 66 % celle de l'an dernier : 50 000 t de coton-graine contre 30 000 t. Ce bond de la récolte est le fait des trois O.R.D. de l'Ouest-Volta.

Ces bons résultats sont dus en particulier :

— aux bonnes conditions climatiques de l'année ;  
— à une maîtrise améliorée des techniques culturales ;

— au prix compétitif du coton, grâce au Fonds Spécial de Productivité.

## EXPÉRIMENTATION VARIÉTALE

Quatorze variétés ont été testées dans 23 essais répartis ainsi : 13 pour la zone ouest où le témoin

de comparaison est BJA-SM 67, et 10 en zone est avec 444-2 comme témoin.

*Production en % du témoin et caractéristiques qualitatives en écart par rapport à BJA-SM-67.*

Variétés	Production %		RE % F	S.I. g	Longueur		Finesse I.M.	Ténacité Pressley 1000 psi	Nombre essais
	Ouest	Est			2,5 % SL mm	UR %			
BJA SM 67 (T) .....	1 848 kg/ha	114,1	40,7	9,89	28,6	49	4,4	85,5	14
MK 73 .....	98,4		+ 0,2	— 0,5	+ 1,6	— 0,8	— 0,1	— 1,7	11
SR 1 F 4-71 .....	94,4	98,8	+ 0,8	— 1,6	— 0,2	— 0,8	=	+ 2,0	22
L 299-10/73 .....	90,2	85,6	+ 3,4	— 2,0	+ 0,5	— 0,7	=	+ 3,0	19
5028 .....	91,1		+ 4,4	— 1,7	+ 0,1	=	=	— 5,1	11
3492 .....	85,2		+ 1,2	=	+ 1,8	+ 0,4	— 0,3	+ 7,3	2
HL 27-163 .....	99,8		+ 2,5	— 1,0	+ 1,5	— 1,4	— 0,2	— 3,1	4
Coker 417 .....	106,1	118	+ 1,3	— 0,6	+ 0,5	— 1,7	— 0,5	+ 0,4	11
E 965 glandless .....	84,7		+ 1,4	+ 1,6	+ 0,4	+ 1,8	+ 0,4	— 5,9	1
F 280 glandless .....	85,8		+ 1,3	+ 0,2	+ 0,6	+ 1,8	=	+ 1,4	1
F 281 glandless .....	87,1		+ 1,7	+ 1,6	+ 1,1	+ 2,6	+ 0,7	+ 1,7	1
444-2 (T) .....		900 kg/ha	+ 1,3	— 2,0	=	— 1,1	— 0,5	+ 4,6	10
3716 .....		99,4	— 0,4	— 1,6	— 0,5	— 0,2	— 0,1	+ 6,3	8
L 299-29/73 .....		107,0	+ 1,2	— 2,0	— 1,0	— 1,4	— 0,7	+ 12,5	1

### Conclusions pour l'Ouest

Deux variétés paraissent susceptibles de remplacer le BJA-SM 67 : le MK 73 (Y 1422 × BJA-MK 73) et le HL 27-163, provenant du BJA.

Elles permettraient un gain en longueur important et une augmentation de la production de fibre intéressante pour la seconde (+ 2,5 %). Elles doivent cependant être encore expérimentalement confirmées.

La variété 5028 est intéressante pour son % F, et SRI-F 4/71 pour sa rusticité ; ces deux variétés seront reprises en essais ultérieurs.

Les variétés « glandless » semblent avoir souffert

d'une interaction parasitaire. Il sera peut-être nécessaire de modifier, pour elles, le dispositif expérimental.

### Conclusions pour l'Est

La variété Coker 417 confirme sa supériorité en production, mais sa diffusion est liée aux possibilités de réalisation de traitements insecticides.

La variété SRI-F 4/71 n'a pas confirmé sa supériorité de l'an dernier, en production, et 3716 a un rendement à l'égrenage inférieur à celui du témoin, que seule la résistance de fibre semble compenser.

## SECTEUR D'EXPÉRIMENTATION DE L'I.R.C.T. EN HAUTE-VOLTA

Chef de secteur : H. CORRE

Agronome expérimentateur zone ouest : H. CORRE

Agronomes expérimentateurs zone est : C. BELEM et S. KOALA

### CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DE LA CAMPAGNE

#### Pluviométrie

Dans la zone ouest, malgré un départ un peu tardif de la saison des pluies et une quantité d'eau un peu inférieure aux moyennes antérieures, la pluviométrie a présenté une physionomie favorable à la production cotonnière. Les pluies abondantes de juillet à

septembre se sont poursuivies en octobre, favorisant ainsi les semis tardifs.

En zone est, le départ tardif des pluies a été plus accentué et il est à l'origine des nombreux semis tardifs de juillet.

*Pluviométrie en 1975, en mm.*

Mois	Zone Ouest		Zone Est	
	Farako-Ba	Boni	Saria	Lioulgou
Janvier .....				
Février .....				
Mars .....	63,9		17,6	
Avril .....	30,5		19,8	
Mai .....	30,9	40,0	88,2	53,0
Juin .....	132,4	138,5	58,7	46,0
Juillet .....	219,2	268,5	139,3	215,5
Août .....	249,5	399,5	225,5	402,0
Septembre .....	170,5	165,0	112,5	171,5
Octobre .....	47,8			20,0
Novembre .....	6,3	7,0		
Décembre .....				
Total .....	951,0	1 018,5	661,6	908,0
Moyennes .....	1 001,5 23 ans	—	840,6 35 ans	766,9 6 ans

#### Parasitisme

Le parasitisme est resté modéré. *Diparopsis waltersi* a été le principal ravageur du cotonnier, ce qui explique l'efficacité particulièrement positive du Triazophos-DDT.

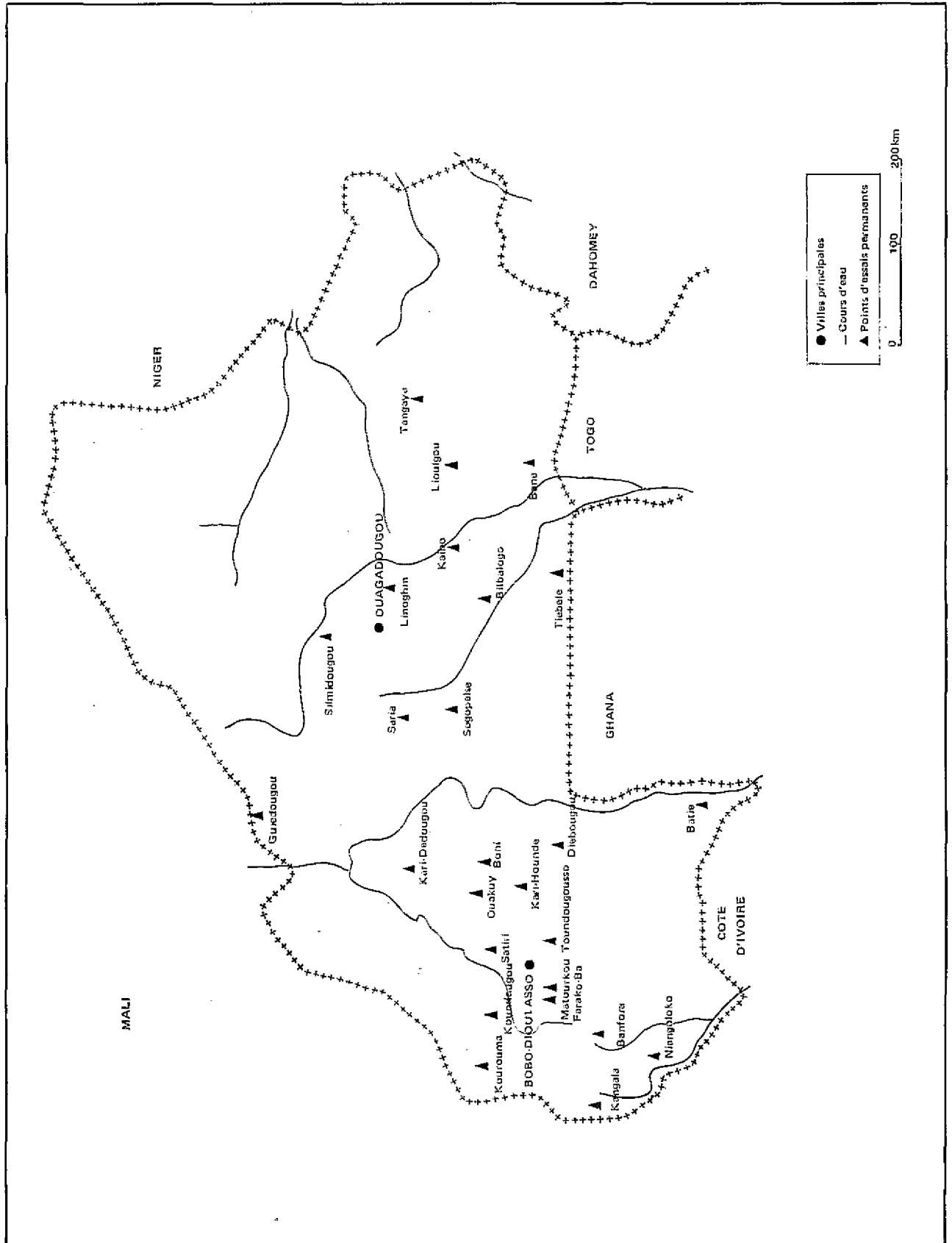
La virescence, bien que très légèrement supérieure

à celle de l'an passé, est restée limitée aux mêmes zones.

#### Production

Quant à la production, après 5 années de stagnation, elle a marqué une augmentation importante

# HAUTE-VOLTA



*République de Haute-Volta*



tion de la récolte, ceux-ci ayant débuté à la même date, n'a pas donné de différences significatives dans les productions. Compte tenu de l'effet positif de certains insecticides sur la production, et du fait que l'un d'entre eux est celui qui est utilisé dans cet essai, on peut conclure que le nombre de traitements minimal (7 applications) aurait été suffisant pour le contrôle de la faible pression parasitaire de cette année.

### ESSAIS U.L.V. DANS L'EST-MONO

Ces essais mettaient en comparaison le traitement traditionnel Nuvacron C 450 (témoin) à quatre formulations utilisées en U.L.V.

Tous les produits ULV ont eu, cette année, une efficacité supérieure à celle du témoin Nuvacron 400.

N° d'ordre *	Matière active ou n° code	Dose l/ha p.c.	Essai 1 Rendements kg/ha	Essai 2 Rendements kg/ha	% coton jaune
13 d	Monocrotophos-DDT (T) .....	2,5	1 177	1 380	100
9 d	Endosulfan-DDT-MP .....	4,0	2 116	1 718	143
13 e	Monocrotophos-DDT .....	2,5	2 051	1 510	142
13 f	Monocrotophos-DDT .....	2,5	3 450	—	135
13 c	Monocrotophos-DDT .....	2,5	3 801	—	156

(1) Pour la formulation, voir tableau page